Biblioteca de psicología soviética

PSICOLOGIA DE LA ENSEÑANZA

N. Talízina

EDITORIAL PROGRESO
MOSCU
1988

Traducido del ruso por Ana Clavijo
Redacción literaria: Eliana Farías

Н. Ф. Талызина

Психология обучения

На испанском языке

©Издательство Московского университета, 1984
©Traducción al español Editorial Progreso, 1988

Impreso en la URSS

Т — 0304000000-027 / 014 (01)-88 — 149-88

ISBN 5-01-000622-7

A mi querida madre,
María Vasílievna Talízina,
amiga abnegada y fiel

De la autora

Es muy satisfactorio para mí que este libro se haya editado en español. Creo que dará a conocer a mis colegas una de las vías que siguen los psicólogos soviéticos en la elaboración de la teoría del estudio y en la utilización de sus logros en la práctica de la enseñanza.

El libro contiene los resultados del perfeccionamiento de la dirección del proceso de estudio que hemos trazado en el primer trabajo –*Problemas teóricos de la enseñanza programada**–, dedicado al análisis de los principios de la teoría general de la dirección que deben tomarse en cuenta al estructurarse los programas de enseñanza. En el presente libro se analizan las teorías psicológicas del proceso de estudio de una persona. Se presta especial atención en determinar las posibilidades de estas teorías en la realización de las exigencias de la cibernética con arreglo a la dirección del proceso de estudio.

Se examinan tres concepciones: la formación por etapas de las acciones mentales, la behaviorista y la de la asociación y el reflejo. Además, se exponen aquí algunos resultados de los trabajos experimentales realizados a base de la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales, cuyo autor es el psicólogo soviético P.Y. Galperin y que consideramos como la base psicológica más adecuada para dirigir el proceso de estudio. Por una parte, se muestran las posibilidades para dirigir el proceso de asimilación de los conceptos científicos y, por otra, la formación de los métodos de la actividad cognoscitiva.

La elección de las teorías está determinada por situación real de las cosas: estas teorías representan los principales enfoques actuales del estudio en la ciencia psicológica y, todas

* N. Talízina. Problemas teóricos de la enseñanza programada. Moscú, 1969.

ellas, en uno u otro grado, se reflejaron en la esfera de la enseñanza programada.

En la actualidad, la teoría behaviorista suscita una desilusión general. La teoría cognoscitiva de la enseñanza, que sustituye paulatinamente al enfoque behaviorista de la enseñanza del hombre, es más afín a la teoría del carácter activo que tomamos como base en el presente libro.

Al analizar los problemas de dirección del proceso de asimilación de los conocimientos —tema de este libro—, quisiéramos llamar la atención de los lectores sobre lo siguiente.

Las tesis cibernéticas necesarias para el análisis de las teorías psicológicas del estudio y la comprensión del enfoque, examinado por nosotros, de la programación del proceso de asimilación, se exponen en el primer capítulo, que desempeña el papel de eslabón de enlace entre el presente libro y el anterior.

La teoría del estudio que compartimos permite proyectar tipos de actividad cognoscitiva que, si son asimilados por los alumnos, les abren amplias posibilidades de avanzar en forma independiente en esta rama de los conocimientos. Las numerosas investigaciones realizadas sobre un material de objetos distinto dan pie para pensar que el ulterior trabajo en esta dirección permitirá resolver el problema de los mecanismos psicológicos de las capacidades intelectuales y dirigir de manera eficaz su formación.

La posibilidad de estudiar los tipos eficaces de la actividad cognoscitiva normativa por vía teórica, y no modelándolos a base del estudio sólo de aquellos que utilizan los hombres en su vida, permite a la teoría del estudio adelantarse a la práctica llevándola en pos suyo. Y es, precisamente, a lo que aspira cualquier teoría científica, éste es el sentido de su existencia.

En el plano práctico, la ampliación del frente de trabajos en esta esfera permitirá resolver, al mismo tiempo, dos problemas actuales de la instrucción moderna: preparar al hombre para la actividad en condiciones que cambian rápidamente, asegurarle la posibilidad de orientarse independientemente ante fenómenos nuevos, liberarlo de la instrucción complementaria o de la capacitación. Además, esta vía de la enseñanza desocupa bruscamente a los alumnos, liberándolos de la necesidad de guardar gran número de tipos particulares de conocimientos ya preparados. Al mismo tiempo, el dominio de los correspondientes tipos de activi-

dad cognoscitiva permite a una persona producir independientemente estos tipos particulares de conocimientos y orientarse fácilmente en ellos.

La teoría examinada no sólo dispone de métodos de proyección de tipos eficaces de actividad cognoscitiva, sino también de principios de dirección del proceso de asimilación de esta actividad. Por esto, ante la práctica de la enseñanza se abre la posibilidad de una formación garantizada de tipos programados de actividad cognoscitiva con cualidades trazadas de antemano en todos los alumnos. Con el carácter masivo que tiene hoy día la instrucción, esta posibilidad es muy actual. La teoría del carácter activo del estudio incluye no sólo el análisis operacional de las acciones que forman el proceso de enseñanza, sino también el aspecto motivacional-objetivo de la actividad humana. Es precisamente aquí donde se manifiesta el sentido personal del estudio en un hombre, los mecanismos de la formación de los nuevos intereses cognoscitivos y muchas otras cosas importantes para la comprensión de la actividad humana.

En el presente libro, este aspecto no era objeto de un examen especial, lo cual, sin embargo, no significa que lo subestimemos.

En abril de 1984 el Soviet Supremo de la URSS aprobó *Orientaciones fundamentales de la reforma de la escuela de enseñanza general y profesional*. La reforma pretende elevar la labor de la escuela a un nivel cualitativamente nuevo, eliminar las deficiencias que existen en su actividad, asegurar en los estudiantes el profundo dominio de las bases de las ciencias. La reforma permitirá mejorar la enseñanza y la educación de las jóvenes generaciones, contribuyendo al progreso económico, sociopolítico y espiritual de la sociedad soviética.

Comprendiendo el carácter inconcluso de la concepción de la enseñanza programada que ofrecemos y lo discutible de algunas tesis que aquí se entregan esperamos, sin embargo, que este libro desempeñe un papel positivo y atraiga la atención sobre la teoría psicológica de la enseñanza como apartado importantísimo de la base teórica de la enseñanza programada.

Quiero destacar mi profundo reconocimiento a A. N. Leóntiev, uno de los fundadores de la escuela psicológica soviética, por su inapreciable ayuda en la realización de este libro.

Considero un grato deber agradecer a mi profesor P. Y. Galperin, cuyas ideas constituyen la base de este libro, así como a los profesores D. V. Elkonin, la docente Z. A. Réshetova y a otros compañeros que conocieron el manuscrito del libro en las diferentes estapas de trabajo, hicieron importantes observaciones y dieron valiosos consejos.

Expreso asimismo mi gran gratitud a los colaboradores de la cátedra de psicología pedagógica y pedagogía de la Universidad de Moscú que participaron directamente en las investigaciones expuestas en el libro, en la discusión y también en la preparación del manuscrito para su publicación.

Quiero agradecer igualmente a la Editorial Progreso por la edición de mi libro en español.

N. F. Talízina

Introducción

El progreso científico-técnico ha promovido una serie de tendencias que caracterizan todas las esferas de la práctica social. Figuran entre ellas la unión de la ciencia con la práctica, el cambio de la correlación de las funciones que cumple el hombre: su liberación cada vez mayor de las funciones de ejecución, el crecimiento ininterrumpido de la importancia de las funciones de dirección y, por último, la automatización: tipos nuevos de actividad humana se transfieren cada vez más a las máquinas.

Estas tendencias se manifiestan igualmente en la instrucción —una de las esferas de actividad humana—, concretándose en la idea de la enseñanza programada. En realidad la esencia de la idea de la enseñanza programada, promovida por B. F. Skinner, consiste en el llamamiento a elevar la eficacia de la dirección del proceso de estudio utilizando los logros de la psicología experimental y las máquinas de enseñanza (Skinner, 1954; Skinner, 1965, 1968). La optimación de la dirección del proceso de estudio del hombre constituye el contenido y, al mismo tiempo, el objetivo de la enseñanza programada. La psicología y la técnica modernas son medios para alcanzar este objetivo.

La función del profesor no sólo era comunicar conocimientos, sino también dirigir el proceso de asimilación. Los logros de la ciencia, la revolución técnica crearon las posibilidades para elevar el nivel de dirección del proceso de estudio a una altura esencialmente nueva. Al mismo tiempo, estos mismos factores colocaron la práctica de la eneseñanza ante la necesidad de aumentar el volumen y mejorar la calidad de los conocimientos de los alumnos, de su preparación para una instrucción ininterrumpida, lo cual es imposible sin elevar la eficacia tanto de la dirección del proceso de asimilación como del trabajo de estudio en su conjunto.

De esta manera, el mismo desarrollo histórico de la so-

ciedad condicionó no sólo el surgimiento de la idea de la enseñanza programada, sino que también garantizó su amplia difusión.

Para elegir el camino más productivo para elaborar esta idea es importante analizar, por un lado, la correlación de las tendencias encarnadas en ella y, por otro, las vías perfiladas de su desarrollo.

Las tendencias señaladas, reflejadas en la idea de la enseñanza programada, están objetivamente interrelacionadas, y esta relación debe tomarse en cuenta al elaborarse e introducirse la enseñanza programada. Ante todo, la optimación de la dirección del proceso de estudio presupone apoyarse en todo el conjunto de datos científicos modernos que tienen relación con este problema. Por eso, para elevar el nivel de dirección del proceso de estudio del hombre no son suficientes sólo los logros de la psicología experimental. No es menos importante utilizar los datos de una serie de otras ciencias, en primer término de la cibernética, que es la ciencia de la dirección. Pero en la cibernética no encontramos sino las exigencias generales de una dirección eficaz, cuya realización es imposible sin considerar la originalidad del proceso dirigido. De ahí que la elaboración de problemas de la enseñanza programada debe apoyarse simultáneamente también en las ciencias que estudian las particularidades específicas del proceso de estudio.

Dicho con otras palabras, el desarrollo y la introducción de la enseñanza programada pueden ser exitosos sólo con el apoyo en la teoría general de la dirección y en la teoría psicológico-pedagógica de la enseñanza. Es importante destacar que las exigencias cibernéticas no sólo deben realizarse teniendo en cuenta las peculiaridades del estudio del hombre, sino ser igualmente adecuadas a la naturaleza de este proceso. En principio puede resultar que lo específico de la dirección de la instrucción es tal que exigirá que la cibernética revise algunas de sus tesis o su ulterior desarrollo.

Por otra parte, la confrontación de las exigencias cibernéticas con los conocimientos psicológicos y pedagógicos sobre el proceso de estudio permite destacar un círculo de problemas psicológico-pedagógicos sin resolver, cuya solución es necesaria para una dirección eficaz del proceso de estudio.

Hablando de la automatización del proceso docente en relación con la enseñanza programada en condiciones de una

instrucción de masas, cabe subrayar que las exigencias a los medios técnicos de la enseñanza las plantean las particularidades de los programas de enseñanza. Pero como los programas de enseñanza científicamente fundamentados deben estructurarse a base de los principios de la teoría general de la dirección y de la del estudio, las últimas dos esferas presentan, al fin de cuentas, exigencias también a los medios de automatización.

De modo que la esencia de la idea de la enseñanza programada consiste en elevar la eficacia de la dirección del proceso de estudio por medio de conocimientos modernos sobre la dirección y el carácter específico del proceso de estudio, con el apoyo en la técnica moderna. Es natural que los aspectos mencionados de la enseñanza programada pueden ser estudiados de manera relativamente independiente. No obstante, es necesario tener en cuenta la relación existente entre ellos, cuyo eslabón rector es una representación científica moderna sobre las regularidades del proceso de estudio. Mas, el análisis de las vías que seguía y sigue actualmente el desarrollo de la enseñanza programada muestra, en primer lugar, que la solución de sus tareas se realiza, como regla, sin el apoyo en una adecuada base científica; en segundo lugar, que los medios técnicos de la enseñanza programada se elaboran sin tener en cuenta su dependencia de la naturaleza del proceso de estudio y, en tercer lugar, que durante la elaboración de aspectos aislados de la idea de la enseñanza programada se pierde con frecuencia el contenido fundamental de esta idea: la optimación de la dirección del proceso de estudio. Como consecuencia, surgen direcciones independientes que rebasan los marcos de la enseñanza programada.

El primer hecho —la subestimación de la importancia de una teoría científica adecuada— constituye la base, por lo menos, de tres vías de desarrollo de la enseñanza programada: la unilateralmente psicológica, la unilateralmente cibernética y la empírica.

La vía unilateralmente psicológica parte de B. F. Skinner, fundador de la enseñanza programada. Sus partidarios tratan de resolver los problemas de la dirección del proceso de estudio apoyándose únicamente en teorías psicológicas, de las cuales la behaviorista obtuvo la mayor difusión. Por primera vez esta teoría fue utilizada por Skinner como base científica en la dirección del proceso de estudio.

Se emprenden igualmente tentativas de utilizar la teoría gestaltpsicológica. Mas éstas no han dejado por ahora huellas notables en la rama dada.

En la URSS, un número cada vez mayor de investigadores acuden a la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales propuesta por P. Y. Galperin a principios de los años 50 y, durante todos estos años, elaborada teórica y experimentalmente por él, sus discípulos y continuadores. A veces se oyen exhortaciones a utilizar –para construir los programas de enseñanza– la teoría de la asociación y el reflejo, cuyos autores son los psicólogos soviéticos D. Bogoiávlenski, N. Menchínskaia e Y. Samarin.

La deficiencia de esta vía consiste en que, al optimarse la dirección del proceso de estudio, se hace caso omiso de los logros de la cibernética, que es la ciencia sobre las leyes generales de la dirección.

Los partidarios de la *vía unilateralmente cibernética* de dirección del proceso de estudio tratan de apoyarse sólo en la cibernética. Esta corriente es conocida con el nombre de la pedagogía cibernética. El análisis de sus trabajos muestra que, de hecho, pertenecen a ella tanto las investigaciones sobre la pedagogía cibernética como las de cibernética pedagógica.

La confusión de estas dos ciencias distintas perjudica el desarrollo de ambas. Las investigaciones cibernéticas del proceso de estudio se orientan al análisis de la enseñanza como de un sistema cibernético. Estos trabajos están inevitablemente vinculados a la formalización de los fenómenos pedagógicos, a la abstracción respecto de su contenido concreto. El proceso de enseñanza, siendo un tipo complejo y original de dirección, puede descubrir nuevas regularidades ante la cibernética. Estas regularidades, abstraídas del proceso de enseñanza, pueden conducir a la formulación de condiciones complementarias importantes para la dirección de una clase determinada de procesos. La legitimidad y la importancia de semejantes trabajos para la cibernética son indiscutibles. Pero cuando se realizan bajo el rótulo de investigaciones en pedagogía cibernética, o sea, como investigaciones pedagógicas, suscitan una protesta natural de muchos especialistas en pedagogía, porque ven en la formalización de la actividad pedagógica el peligro de la desideologización de su ciencia, de que ésta pierda sus particularidades específicas. La protesta se transforma con frecuencia en pro-

testa en contra de que, en general, la pedagogía recurra a la cibernética como tal. Por eso importa diferenciar estos enfoques científicos distintos.

Al mismo tiempo, al solucionarse tanto los problemas pedagógicos como los cibernéticos, la predilección por el enfoque unilateralmente cibernético y la subestimación de la teoría psicológica de la enseñanza llevan a que se transfieran al proceso de estudio las peculiaridades de otros procesos menos complejos. En particular, la dirección de los sistemas técnicos se identifica con la del proceso de estudio.

La vía empírica de la elaboración e introducción de la enseñanza programada es la más típica. Sus partidarios menosprecian las teorías cibernética y psicológica. La elaboración de los programas de enseñanza, al igual que la solución de las tareas relacionadas con su realización, se apoyan aquí en la experiencia pedagógica y el sentido común. En el mejor de los casos se utilizan sólo algunos elementos de la ciencia cibernética o psicológica.

La poca productividad del enfoque empírico está demostrada por la propia vida: más de veinte años de trabajo siguiendo esta vía no condujeron a un avance sustancial en la solución de ningún problema de enseñanza programada.

La segunda de las peculiaridades, señaladas por nosotros más arriba, del desarrollo de la idea de la enseñanza programada —trabajo aislado con los medios técnicos de enseñanza— llevó a la aparición de gran número de distintos dispositivos de enseñanza no adecuados a la naturaleza del proceso de asimilación. Como resultado de ello, se hizo típica la situación en que no son las peculiaridades del proceso de estudio las que determinan las exigencias a los medios técnicos de enseñanza, sino, por el contrario, el proceso de enseñanza se adapta a las posibilidades técnicas de las máquinas.

La automatización de las funciones del pedagogo puede llevar a que tenga más tiempo libre; pero no siempre, ni mucho menos, a la elevación del nivel de dirección del proceso de asimilación de los conocimientos ni, por consiguiente, a la calidad de su asimilación. La elaboración de los medios técnicos de enseñanza separada de las bases psicológico-pedagógicas del proceso de estudio y del objetivo de la enseñanza programada —la elevación de la eficacia de la dirección del proceso de estudio— condujo muy en breve a que esta corriente rebasara los marcos de la enseñanza programa-

da y se desarrollara como una corriente independiente, cuya línea principal la constituyó la elaboración de dispositivos de control que permiten automatizar, completa o parcialmente, la realización de toda clase de exámenes. En los últimos tiempos se desarrollan impetuosamente el cine y la televisión de estudio destinados a sustituir o ayudar al profesor como fuente de nuevos conocimientos.

Tanto éstos como muchos otros medios de automatización del proceso de estudio no conducen a la elevación del nivel de dirección del estudio. Pero ya que la etapa de una amplia preparación e introducción de los medios técnicos de enseñanza comenzó con la aparición de la idea de la enseñanza programada, hasta ahora cualquier automatización del proceso de estudio no sólo se considera frecuentemente como referida a la enseñanza programada, sino que, a veces, se identifica con esta última.

Cabe señalar que la sustitución de la enseñanza programada por la automatización no sólo es errónea en su esencia, sino que es nociva: frenó el desarrollo de esta valiosa idea surgida de manera lógica. Esto ocurrió porque la automatización de algunas funciones del profesor no condujo a elevar la calidad de la asimilación de los conocimientos. Más aún, la aplicación de medios técnicos no adecuados al carácter específico del proceso de estudio llevaba al empeoramiento de su calidad, lo cual, como es natural, suscitaba un desengaño entre los prácticos. Pero en la situación creada desilusionarse de la fuerza de la técnica significaba decepcionarse de la enseñanza programada. Por eso actualmente no sólo muchos profesores prácticos sino también numerosos especialistas consideran que la enseñanza programada no justificó las esperanzas cifradas en ella y que su hora ya había pasado.

Una corriente más, desprendida de la enseñanza programada, es la organización científica del trabajo de estudio. Esta corriente refleja la tendencia a la unión de la ciencia con la práctica en forma más completa que la enseñanza programada. En realidad, esta última está orientada sólo a asegurar la dirección científicamente fundamentada del proceso de estudio, pero no resuelve problemas tales como el contenido de los fines de la enseñanza en condiciones del progreso científico-técnico, los principios de la estructuración de la asignatura, la normación del trabajo de estudio y muchos otros que no pueden resolverse exitosamente sin el apoyo en

la ciencia moderna. De esta manera, la enseñanza programada como elaboración de los principios científicamente fundamentados de dirección del proceso de estudio constituye sólo parte de este asunto.

Finalmente, la idea de la enseñanza programada condujo al surgimiento de la corriente cuyo objetivo es la optimación de la dirección del proceso de estudio y educación en su conjunto, ante todo, la optimación de la dirección administrativa.

Aunque en los dos casos se trata de la dirección del proceso de estudio, se investigan y estructuran de hecho sistemas distintos de dirección con objetos diferentes de dirección. En el caso de la enseñanza programada, como objeto de dirección interviene el proceso de estudio; con la dirección administrativa, el objeto de dirección puede ser, por ejemplo, la colectividad de un grupo estudiantil o la de un curso. En los dos casos, para la organización de una dirección eficaz debe ser realizado el mismo sistema de exigencias de la teoría general de la dirección. Sin embargo, la realización cada vez debe operarse refractándose en las leyes específicas del proceso dirigido (objeto) que no coinciden en los casos indicados.

El análisis realizado muestra que las tendencias engendradas por el progreso científico-técnico entraron en la esfera de la enseñanza a través de la idea de la enseñanza programada. Pero desde el principio adquirieron un carácter independiente de desarrollo y muy pronto perdieron la ligazón orgánica con los problemas de la enseñanza programada, convirtiéndose en corrientes autónomas.

La enseñanza programada presupone las investigaciones en todas estas direcciones, pero conforme a la dirección del proceso de estudio.

Vemos, de esta manera, que el desarrollo y la introducción de la enseñanza programada pueden ser exitosos únicamente observándose las siguientes condiciones: en primer lugar, teniendo en cuenta las regularidades específicas del proceso de estudio, conocidas de la psicología y la pedagogía modernas; en segundo lugar, realizando consecuentemente las exigencias señaladas por la teoría general de la dirección; en tercer lugar, utilizando los medios de automatización, ya que la dirección del proceso de asimilación con la enseñanza de las masas es imposible sin su aplicación. Dicho con otras palabras, la elaboración de la idea de la en-

señanza programada incluye los siguientes aspectos: a) la elección de la teoría psicológica de estudio que responda de la manera más completa a las particularidades específicas de la enseñanza del hombre; b) la formulación y la realización de las exigencias a la dirección del proceso de estudio presentadas por la teoría general de la dirección; c) la creación del complejo de los medios técnicos de enseñanza orientados al modelo elegido de enseñanza que satisfacen las exigencias de la teoría general de la dirección.

Capítulo I

EXIGENCIAS A LA TEORIA PSICOLOGICA DE LA ENSEÑANZA COMO BASE DE LA DIRECCION DEL ESTUDIO

La teoría soviética de la enseñanza, como rama de la ciencia psicológica, debe satisfacer los principios metodológicos de la psicología que se desprenden de la interpretación marxista de la psiquis y la conciencia humana. En la etapa actual la tarea principal consiste en realizar consecuentemente estos principios en todas las teorías particulares relacionadas con ramas aisladas de la ciencia psicológica, llevar estos principios hasta su realización experimental concreta.

La segunda tarea importante consiste en analizar, según estos principios, todo lo acumulado en la rama dada de la psicología. Esta tarea también se les plantea a quienes se dedican a elaborar las bases psicológicas de la enseñanza programada desde el punto de vista de la psicología soviética. La cuestión reside en que Skinner no sólo formuló la idea de la enseñanza programada, sino que también elaboró la variante de la enseñanza programada basada en la comprensión behaviorista del proceso de estudio. Lamentablemente, no todos los partidarios de la enseñanza programada, ni mucho menos, supieron separar la esencia de la idea de la variante concreta de su realización. En la URSS, el análisis de la práctica de la enseñanza programada muestra que ésta no se ha liberado aún de la influencia de la variante behaviorista. En estas condiciones es especialmente importante analizar tanto las etapas principales de formación de los principios de la psicología soviética como su contenido concreto.

§ 1. FORMACION DE LOS PRINCIPIOS DE LA PSICOLOGIA SOVIETICA

En los años 20, ante los psicólogos soviéticos se planteó la tarea de reestructurar consciente y planificadamente la ciencia psicológica a base de la filosofía marxista. Por una

parte, era necesario superar en la psicología el subjetivismo, el fenomenalismo, liquidar la separación de la psiquis de la vida real del hombre como portador de las relaciones sociales. Por otra parte, se necesitaba superar el mecanicismo burdo que eliminaba el carácter específico de lo psíquico y que llevaba a la liquidación de la psicología como ciencia.

El primer paso importante fue dado en esta dirección por L. S. Vigotski, quien ya en sus trabajos tempranos mostró que el defecto fundamental tanto de la psicología subjetivo-idealista como de la reflexología consiste en la separación de la psiquis de la conducta (Vigotski, 1925), lo cual conduce inevitablemente al mecanicismo en el análisis de la conducta y, de hecho, a este mismo idealismo subjetivo en la comprensión de la psiquis. "La psiquis sin la conducta —escribía Vigotski— no existe, como tampoco existe la conducta sin la psiquis" (Vigotski, 1926, pág. 41).

De tal manera, en estos trabajos de Vigotski se sentó el principio de la unidad de la psiquis y de la actividad, elaborado posteriormente por una serie de psicólogos soviéticos y que actualmente constituye uno de los principios rectores de la psicología soviética.

Vigotski indicó que para la comprensión de la psiquis, de la conciencia, hay que salir de sus marcos, dirigirse a la propia vida del hombre, a las condiciones concretas de su existencia. Consideró que en la base del desarrollo de la conciencia del hombre se encuentra el desarrollo de sus actitudes prácticas hacia la realidad. Pero Vigotski no establecía con ello una dependencia directa entre la conciencia y la práctica del individuo, considerando como lo principal en el desarrollo de la psiquis del hombre la asimilación de la experiencia social. De esta suerte, el mérito en la promoción del enfoque social, histórico, como principio rector de la psicología del hombre, le pertenece igualmente a Vigotski (Leóntiev, 1965). Estas tesis fueron concretadas en la teoría histórico-cultural de Vigotski (1956a, 1956b), donde intentó analizar las peculiaridades de la psiquis del hombre como determinadas por lo específico de su vida en la sociedad.

El trabajo del hombre se caracteriza por la aplicación de los instrumentos que mediatizan sus actitudes hacia las condiciones de existencia. Es esta mediatización la que diferencia el nexo que relaciona al hombre con el mundo de su interacción con los animales.

La mediatización como particularidad de la actividad

práctica de los hombres condujo a los correspondientes cambios en su psiquis; ésta también se vuelve mediatizada. Diferentes signos (señales) sirven de instrumentos que mediatizan los procesos psíquicos del hombre. Los instrumentos de trabajo están dirigidos hacia el exterior y conducen a los cambios de los objetos de la realidad circundante; los instrumentos-signos se dirigen hacia el interior y llevan a los cambios de los procesos psíquicos.

Los signos tienen al principio una forma externa, material, y luego se interiorizan haciéndose internos, ideales. El principal sistema de signos que mediatizan la actividad psíquica del hombre lo constituye el lenguaje; éste también recorre el camino de la interiorización: al principio el lenguaje se utiliza para la comunicación con otras personas y después, individualmente, en el plano del lenguaje interior.

El lenguaje surgió como una forma social específica de las relaciones entre los hombres, engendrada por su práctica social. Las peculiaridades específicas de la psiquis del hombre se engendran, de esta manera, no por la misma práctica humana, sino por las nuevas relaciones sociales entre los hombres (el habla) surgidas sobre su base, por los productos de su cultura (el idioma). De ahí la naturaleza cultural e histórica de la psiquis humana (Leóntiev, Luria, 1956).

El papel de los instrumentos-signos reside en que éstos, mediatizando los procesos psíquicos, llevan precisamente a los cambios en su estructura, lo cual, en opinión de Vigotski, constituye la principal característica de estos procesos. Vigotski muestra que el desarrollo de las estructuras psíquicas mediatizadas lleva a la aparición de nuevos nexos entre las funciones psíquicas aisladas, lo cual, a su vez, conduce a la reestructuración de las propias funciones. De esta manera, para comprender las peculiaridades de un proceso psíquico aislado, es necesario recurrir al análisis de la estructuración del sistema de estos procesos en su conjunto. La conciencia, señala Vigotski, tiene estructura sistémica. Dicho con otras palabras, la mediatización no conduce al cambio de algunas funciones psíquicas, sino a la formación de nuevas relaciones interfuncionales.

El enfoque sistémico del análisis de la psiquis abría el camino para superar el funcionalismo, lo que constituía igualmente una importante tarea de la psicología soviética. La conciencia no se convertía en suma de algunos procesos psíquicos invariables, sino en un sistema dinámico.

2—322

La utilización de los instrumentos-signos ofrece al hombre la posibilidad de dominar su conducta, dirigir sus procesos psíquicos que, de inferiores, naturales, no mediatizados y arbitrarios, se convierten en superiores, sociales, mediatizados y voluntarios. De este modo, los instrumentos de mediatización surgen primero como externos, materiales, que se utilizan en condiciones de actividad conjunta, colectiva, para la organización de la conducta de otras personas. Paulatinamente se convierten en internos, psíquicos, que se utilizan individualmente para dirigir su conducta, su psiquis.

En la teoría histórico-cultural la aproximación de la psiquis a la actividad externa, práctica, sigue varias líneas. En primer lugar, las particularidades de la actividad práctica de los hombres intervienen como las determinantes del carácter específico de su psiquis. En segundo lugar, la estructuración de la psiquis humana se examina por analogía con la estructura de su actividad laboral. Finalmente, las funciones psíquicas mediatizadas surgen al principio en el proceso de la actividad exterior conjunta; el lenguaje y otros instrumentos-signos intervienen al principio como sus elementos. "Toda función psíquica superior en el desarrollo del niño aparece dos veces en el escenario: la primera vez, como una actividad colectiva, social, o sea, como una función interpsíquica, y la segunda vez, como actividad individual, como modo interno de pensar del niño, como una función intrapsíquica" (Vigotski, 1956c, pág. 449).

Para dominar su conducta, dirigir su psiquis, el hombre se apoya al principio en los objetos exteriores y sólo después, sobre la base de la mediatización exterior, adquiere la capacidad de hacerlo mentalmente, al apoyarse en las ideas internas que son ahora elementos de la actividad psíquica.

Lo psíquico, como resultado de la transformación de lo exterior, material, se muestra por Vigotski sólo aplicado al eslabón mediatizador-"instrumento". Los mismos procesos psíquicos que mediatizan este "instrumento" no se muestran como transformados de lo externo. En el plano teórico, el reconocimiento de un nexo genético entre la forma interna, psíquica, de actividad y la actividad externa (como actividad de partida para la primera) lo extiende Vigotski a toda la psiquis. "Toda función psíquica superior pasa necesariamente en su desarrollo por el estadio externo" (Vigotski, 1960, pág. 197). Pero es importante subrayar que, al analizar los problemas de la interiorización, no sólo acentuaba el

traspaso de la conducta externa al interior (este hecho se resaltaba también antes en reiteradas ocasiones). Para él lo principal consistía en que se trasladaba al interior la experiancia social. "Para nosotros, decir –hablando de un proceso– que es 'externo' significa decir 'social'" (Vigotski, 1960, pág. 197). Dicho de otra manera, la interiorización le da la posibilidad de mostrar concretamente la naturaleza social de la psiquis del hombre. Parafraseando la conocida tesis de C. Marx, Vigotski escribía: "La naturaleza psicológica del hombre representa el conjunto de las relaciones sociales transferidas al interior y convertidas en funciones de la personalidad y formas de su estructura" (Vigotski, 1960, págs. 198-199).

Aunque sentó las bases del principio de la unidad de la actividad externa de la psiquis y del enforque de la psiquis del hombre como social por su naturaleza, Vigotski no logró realizarlas consecuentemente y en las investigaciones psicológicas concretas cayó preso del intelectualismo contra el cual luchaba. Al conceder una importancia decisiva a los instrumentos, Vigotski indicaba que éstos podían cumplir sus funciones sólo porque son siempre reflejo de algo y tienen para una persona un determinado *significado*. Esto sucede también durante la utilización tanto de los instrumentos internos como de los externos. De ahí se desprende que el proceso de desarrollo de las formas mediatizadas de la psiquis es, de hecho, un proceso de desarrollo de los significados. Es en la palabra donde el significado está representado en la forma más característica. Por consiguiente, la tarea reside en observar cómo la palabra adquiere su significado. Pero como Vigotski no veía la diferencia entre el significado y el concepto, sometió al estudio experimental el proceso de formación de los conceptos. El desarrollo de los conceptos apareció para Vigotski como la línea principal del desarrollo de la conciencia. El nivel de desarrollo de los conceptos del hombre determina, en opinión de Vigotski, tanto las peculiaridades del reflejo del mundo por aquél como las posibilidades de la acción práctica dentro del mismo. En cambio, el desarrollo de los conceptos está condicionado por la actividad conjunta del niño y el adulto que abre ante el primero la "zona de desarrollo próximo" (Vigotski, 1935).

Así, apareció en el sistema de Vigotski el peligro real de la salida de la comunicación a primer plano, de la pérdida de las relaciones prácticas del hombre con la realidad como

las que determinan el desarrollo de la conciencia. El niño se convertía no en un sujeto que operaba realmente con el mundo de las cosas, sino sólo en un ser comunicable. Esta interpretación del papel de la comunicación encerraba la amenaza del intelectualismo, del idealismo (Galperin, 1959).

De esta manera, la investigación del papel de los instrumentos en la formación de la psiquis del hombre realizaba las aspiraciones de Vigotski de sacar a la conciencia de su estado encerrado dentro del sujeto, explicar su esencia con las fuerzas que se hallan fuera de él. No obstante, el instrumento sacado de la actividad y tomado independientemente adquirió un significado exagerado, lo cual condujo, de hecho, a la pérdida de la actividad y, a su vez, al intelectualismo, a un encerramiento dentro de la conciencia. El significado, considerado por Vigotski como unidad de la conciencia individual, resultó determinante de la estructura de la psiquis humana, del nivel de su desarrollo.

No obstante, ello no fue consecuencia de las tesis de partida de Vigotski, sino de la realización insuficientemente adecuada de éstas en su teoría histórico-cultural de la psiquis. La tesis de partida de Vigotski sobre el papel determinante en el desarrollo de la psiquis de las actitudes prácticas del hombre hacia la realidad es indudable. Mas, en vez de esclarecer el papel del trabajo en el desarrollo de la psiquis humana, Vigotski se limitó a investigar el papel de los instrumentos. Pero la existencia de los instrumentos, con toda su importancia, no agota la característica de la actividad laboral. Vigotski no analizó la influencia que ejercen sobre la psiquis humana las nuevas relaciones que se forman entre los hombres en el proceso de su actividad laboral. Además, al indicar la naturaleza histórico-social de la psiquis humana, contrapuso ostensiblemente los procesos naturales, psíquicos, a los sociales. Dicho de otra manera, al enfocar el desarrollo de la psiquis humana, los procesos sociales, por una parte, y los naturales, por otra, los consideraba él como dos esferas diferentes de los procesos psicológicos (Leóntiev, Luria, 1956, pág. 25).

La crítica de la teoría del desarrollo histórico-cultural de la psiquis no significaba la renuncia de la psicología soviética a las tareas para la solución de las cuales se creó esta teoría ni a las vías de principio de su solución trazadas por Vigotski.

La superación de las deficiencias de la teoría de Vigot-

ski, la ulterior aproximación de la actividad práctica y la psiquis, así como el desarrollo del principio de la condicionalidad social de la psiquis humana los encontramos en los trabajos de S. Rubinshtéin, A. Leóntiev y sus colaboradores.

Basándose en los trabajos de Marx, Rubinshtéin propuso examinar la actividad del hombre como objeto de la psicología (Rubinshtéin, 1934). Más tarde esta tesis fue precisada por él: la psicología no debe estudiar la actividad como tal, sino sus peculiaridades psicológicas (Rubinshtéin, 1935).

Posteriormente, Rubinshtéin precisó una vez más el objeto de la psicología. Esta "precisión" significaba de hecho la renuncia a la actividad como objeto de la psicología: "...toda psicología que comprende qué es lo que está haciendo, estudia la psiquis, y sólo la psiquis" (Rubinshtéin, 1940a). Pero la renuncia a la actividad como objeto de la psicología no significaba la renuncia al estudio de su papel en la formación y el funcionamiento de la psiquis. Por el contrario, Rubinshtéin proclamó el principio de la unidad de la psiquis y de la actividad: "...al realizarse realmente en los distintos tipos de actividad concreta, los procesos psíquicos se forman en ella" (Rubinshtéin, 1940b). Sin embargo, la correlación concreta de la actividad y de la psiquis él no la reveló ni en el plano teórico ni en el psicológico-experimental. La cuestión de la superación del eterno dualismo de la actividad práctica externa y de la psiquis como fenómeno interno, ideal, permaneció sin resolver. "En los psicólogos subjetivos la psiquis aparece sin la conducta, y en los reflexólogos —escribía Vigotski (1925, pág. 178)— la conducta aparece sin la psiquis. Pero tanto allí como aquí la psiquis y la conducta no son *una* cosa, sino dos." La declaración de la unidad de la psiquis y de la actividad no conduce por sí misma a la desaparición de las *dos* cosas. Para esto hay que poner de manifiesto, en esencia, en qué *constituyen un todo único.*

Esta tarea, a nuestro juicio, fue resuelta por Leóntiev. La principal objeción, señalada por Leóntiev al analizar de manera crítica la teoría histórico-cultural de Vigotski, consiste en lo siguiente: no son los conceptos (ni, por consiguiente, los significados ni los signos ni los instrumentos), sino la actividad real que une al organismo con la realidad circundante, la que determina el desarrollo tanto de la conciencia en su conjunto como de algunas funciones psíquicas (Leóntiev, 1947a).

La esencia del enfoque de Leóntiev sobre la psiquis consiste en que, desde el principio, la abordó no como se abordan los fenómenos que acompañan la vida del organismo, sino como los procesos que realizan la vida. La psiquis se considera no como cierto complemento subjetivo a la actividad vital del organismo, sino como la forma de la propia actividad vital.

Al considerar el proceso de las relaciones mutuas reales, prácticas, del organismo con el medio circundante, Leóntiev mostró que la misma lógica de su desarrollo condujo a la necesidad de la aparición de lo psíquico. La búsqueda del criterio de lo psíquico por primera vez se dirige a través del análisis de los lazos objetivos del organismo y del medio. Leóntiev propone considerar, como criterio objetivo de esta forma especial de la actividad vital —la psiquis—, la existencia de la excitabilidad en el organismo respecto a las influencias del medio que no tienen importancia vital directa, pero que, por la relación objetiva con otras influencias que tienen importancia vital directa, cumplen la función de señales, mediatizan las relaciones del organismo con estímulos directamente importantes. Esta sofisticación de las relaciones del organismo con el medio fue motivada, como supone Leóntiev, por el paso de la vida en un medio homogéneo, no formado desde el punto de vista del objeto, a la vida en un medio discreto. Para descubrir en este medio los estímulos que tienen importancia vital directa, el organismo se veía obligado a realizar la búsqueda, orientarse en este medio, reflejarlo.

Al analizar los datos experimentales en la rama de la zoopsicología, obtenidos tanto por Leóntiev como por otros investigadores, el científico llega a la conclusión de que el tipo de mecanismo que realiza la adaptación de los animales a los cambios del medio no puede servir de criterio único de desarrollo de su psiquis. El se pronuncia en contra del sistema tradicional de desarrollo de los animales: instinto – hábito – intelecto. Leóntiev mostró que, al destacar las principales etapas del desarrollo de la psiquis de los animales, se debe, ante todo, tomar en cuenta la estructura objetiva de la actividad de los animales, que los relaciona con el medio ambiente y determina la forma en que reflejan la realidad. A base de este enfoque (según las formas de reflejo) destaca las siguientes etapas: la de la psiquis sensorial elemental, la de la psiquis perceptiva y la del intelecto.

Leóntiev mostró asimismo de qué modo el cambio de las condiciones de existencia lleva al cambio en la estructura de la actividad (conducta) de los animales, lo cual, a su vez, conduce al cambio de las formas de reflejo. Con ello indica que entre el desarrollo de las formas de reflejo y el de la estructura de la actividad nunca existe correspondencia directa: las formas de reflejo parecen quedarse a la zaga de la estructura de la actividad. Mostrando los distintos tipos de la estructura de la actividad y las diferentes formas de reflejo en los animales Leóntiev subraya, al mismo tiempo, que todos ellos permanecen dentro de los marcos de las leyes instintivo-biológicas.

Analizando las condiciones de surgimiento de la conciencia humana, Leóntiev muestra que también en este caso las particularidades de la estructura de la actividad, que se convirtió en trabajo ahora y que se subordina no a los nexos naturales, sino sociales, engendran las peculiaridades de la psiquis.

La *actividad*, que relaciona al sujeto con el mundo, la convirtió Leóntiev en objeto de la psicología (Leóntiev, 1947a). Ante todo dirigió su atención al estudio de la estructura de la actividad. El objetivo y el motivo como los principales elementos de la actividad hecha conciencia fueron objetivizados por él, comprendidos no como emociones internas, sino como objetos externos que dirigen la actividad del sujeto. De esta manera, el motivo de la actividad es interpretado por él no sólo como una necesidad del sujeto de algo, sino como una *necesidad objetivada*, como el *objeto* que mueve al sujeto a la acción.

Leóntiev distingue los conceptos de actividad, acción, operación. Bajo actividad entiende los procesos que realizan una actitud vital, activa, del sujeto hacia la realidad. Un rasgo característico de la actividad es la coincidencia del motivo y del objetivo: se motiva ésta por el objetivo a cuyo logro está dirigida (Leóntiev, 1965). "Los principales componentes de algunas actividades humanas los constituyen las acciones que las realizan. Llamamos acción al proceso subordinado a la representación del resultado que debe alcanzarse, o sea el proceso subordinado a un objetivo consciente. Al igual que el concepto del motivo se correlaciona con el de la actividad, el concepto del objetivo se correlaciona con el de la acción" (Leóntiev, 1972, pág. 104). De esta suerte, Leóntiev determina de acción como un proceso orientado, im-

pulsado no por su objetivo, sino por el motivo de la actividad que la acción dada realiza. Un rasgo característico de la acción, a diferencia de la actividad, lo constituye la no coincidencia del motivo y del objetivo (Leóntiev, 1947b y 1965). Leóntiev determina las operaciones como métodos por medio de los cuales se realiza la acción; de este modo, las operaciones corresponden no al motivo ni al objetivo de la acción, sino a las condiciones en las cuales está dado el objetivo (Leóntiev, 1947a, 1975). Las operaciones se forman de las acciones: "...cuando el objetivo de la acción forma parte de otra acción como condición de su cumplimiento, la primera acción se transforma en método de realización de la segunda, en una operación consciente" (Leóntiev, 1965, pág. 298).

Leóntiev introdujo asimismo el concepto del sentido de la actividad (de las acciones) para el sujeto que él comprende como la relación entre el motivo y el objetivo (Leóntiev, 1947a, pág. 82). El sentido, en el caso dado, interviene como la relación entre dos cosas que cumplen funciones determinadas en la actividad y que constituyen sus elementos estructurales. El sentido, escribe él, interviene como una relación que, de hecho, se realiza por la vida, por la actividad del sujeto (ibíd., pág. 81).

Al subrayar el carácter instintivo-biológico de la actividad de los animales, Leóntiev muestra que esto determina la estrechez de su reflejo psicológico de la realidad circundante. Todo lo no relacionado con las necesidades biológicas del animal no es reflejado por éste, no existe para él: "en los animales no existe un reflejo estable y *objetivo* de los objetos de la realidad" (ibíd., pág. 56). Esta peculiaridad de la psiquis se explica por la estructura de la actividad de los animales; en ella, lo que dirige la actividad siempre coincide con el motivo. Por consiguiente, los animales no tienen acciones; la actitud del animal hacia el objeto es inseparable del objeto, no existe independientemente. Esto mismo explica la ausencia en los animales de una actividad verdaderamente conjunta que se caracterice por una división consciente de las funciones.

La actividad del hombre posee una estructura completamente distinta. El trabajo como actividad específicamente humana se caracteriza no sólo por la utilización de los instrumentos, sino también por su carácter colectivo. La actitud del hombre hacia el mundo está mediatizada no sólo por

el instrumento, sino igualmente por la actividad de otras personas con las que éste entra en relaciones de producción (Marx, 1956; Marx y Engels, 1955).

La división de las funciones laborales entre varias personas conduce por primera vez a la aparición de la acción. El móvil que impulsa al individuo dado a la acción puede alcanzarse únicamente como resultado del cumplimiento, por cada uno de los participantes en el trabajo colectivo, de su acción. Cada acción, tomada por separado, no alcanza su objetivo, de por sí carece de sentido vital para el individuo. De esta manera, las condiciones sociales de la actividad exigen necesariamente el surgimiento de nuevas formas de la psiquis que garanticen el reflejo por el individuo de la relación entre el motivo objetivo de la acción y su objeto, el objetivo final. Leóntiev llama a la forma de la psiquis, que descubre para el hombre esta relación como una relación suya, una conciencia razonable, pensante, del hombre. De modo que "junto con el nacimiento de la acción, esta 'unidad' principal de la actividad del hombre, surge igualmente la 'unidad' básica, social por su naturaleza, de la psiquis humana: el sentido razonable para el hombre de la orientación de su actividad" (Leóntiev, 1947a, pág. 68).

La separación, para el sujeto, del objeto de la actividad respecto a la actitud hacia este objeto conduce a que los objetos comienzan a intervenir en una actitud estable hacia las necesidades de la colectividad, adquieren determinados significados que generalizan, cristalizan la experiencia social y la fijan en el lenguaje. El significado objetiviza para el hombre el sentido de lo que éste refleja (ibíd., págs. 79-80).

Leóntiev plantea de una manera radicalmente nueva el problema de la característica psicológica de la conciencia. Se sabe que la tradicional psicología burguesa consideraba que debe estudiarse en la conciencia sólo lo que se halla dentro de ella, o sea, algunos fenómenos psíquicos y sus relaciones. Al igual que Vigotski, Leóntiev considera que las particularidades de la conciencia no se reducen a las de algunos fenómenos y procesos psíquicos; la conciencia tiene su propia característica psicológica: la originalidad de la estructura interna, condicionada por las peculiaridades de la estructura de la actividad externa, práctica, del sujeto. De esta manera, al establecer las particularidades de la conciencia el autor rebasa sus límites, supera el carácter encerrado de la conciencia dentro del sujeto, propio de la psicología burguesa, y

abre, de esta suerte, la posibilidad de mostrar, al resolver los problemas psicológicos concretos, cómo la existencia determina la conciencia. "La verdadera explicación de la conciencia –escribe Leóntiev– se halla... en las condiciones sociales y los métodos de la actividad que crea su necesidad, en la actividad laboral" (Leóntiev, 1975, pág. 29).

Al destacar el significado y el sentido personal como las principales "generatrices" de la estructura interna de la conciencia, Leóntiev señala que, en el proceso del desarrollo histórico, sus relaciones, reflejo de las actitudes objetivas del hombre hacia la naturaleza y hacia otras personas, que se iban creando en condiciones de formaciones socioeconómicas distintas, llevan a una estructura diferente de la conciencia.

El enfoque de la psiquis como forma de la actividad vital del organismo, que surge y se desarrolla como resultado del cambio de las condiciones de vida, dio la posibilidad a Leóntiev de sacar a la psiquis de su encerramiento dentro del sujeto y comprender sus relaciones con la actividad externa del hombre.

Al principio la psiquis y la conciencia formaban parte, como elementos integrantes, de la actividad práctica de los hombres, y estaban indisolublemente ligados con ésta. El proceso de división del trabajo condujo paulatinamente a la aparición del trabajo intelectual y físico. En el caso del trabajo intelectual la forma de lo psíquico la adquieren ya no algunos elementos aislados de la actividad ni acciones aisladas que la componen, sino la actividad en su conjunto. Destacándose al principio dentro de la actividad práctica, los procesos psíquicos adquieren luego motivaciones independientes, es decir, se trasforman en tipos especiales precisamente de la actividad (Leóntiev, 1947a).

Dicho en otros términos, la actividad práctica externa se interioriza adquiriendo la forma de la actividad interna, *ideal*. Sin embargo, al tomar la forma de lo psíquico y haciéndose relativamente independiente, no deja de representar la actividad, o sea, los procesos dirigidos a la solución de tareas vitales que surgen en el proceso de la interacción del sujeto con el mundo. La actividad psíquica no se vuelve puramente espiritual, esencialmente opuesta a la actividad externa práctica. Ello permitió a Leóntiev eliminar la oposición dualista de la actividad interna, a la actividad de la conciencia, a la actividad externa, mostrar que el proceso de

la conciencia y la actividad externa no son dos cosas distintas, sino *dos formas de un todo único*: de la actividad; con esto, una de estas formas es engendrada por la segunda, y deriva de ella. Estas dos formas están unidas entre sí mediante transiciones mutuas, transformaciones mutuas, en lo cual reside la manifestación principal, decisiva, de la unidad de la psiquis y de la actividad. Estas dos formas de actividad "en igual medida, pero de manera diferente, unen al hombre con el mundo circundante que es reflejado a consecuencia de ello en su cabeza" (Leóntiev, 1965, pág. 313). "Las dos constituyen procesos hechos conciencia que' forman el sentido. En su comunidad se revela precisamente la indivisibilidad de la vida íntegra del hombre que se manifiesta en dos formas: la material y la ideal" (Leóntiev, 1947a, pág. 99). La unidad de la actividad exterior, práctica, y la interior, psíquica, se expresa, asimismo, en que tienen una estructura igual. En la actividad psíquica, señala Leóntiev, al igual que en la práctica, hay que distinguir la actividad propiamente dicha, las acciones y las operaciones. La comunidad de la estructura de la actividad externa y de la actividad psíquica hace posibles sus transiciones y transformaciones mutuas; la actividad interna incluye permanentemente algunas acciones y operaciones externas, y la desarrollada actividad práctica exterior, las acciones y las operaciones internas, de pensamiento (Leóntiev, 1947a y 1965).

La tradicional psicología burguesa subrayaba constantemente la dependencia sólo de la actividad externa respecto a la interna; de la práctica frente a la psíquica. Leóntiev planteó el problema de la dependencia inversa: de la actividad interna, psíquica, respecto a la actividad externa, práctica. El científico mostró convincentemente la primacía de la actividad externa práctica, tanto en la filogenia como en la ontogenia. Esta idea aproximó de lleno a la psicología soviética a la realización de la conocida tesis de Marx de que lo ideal no es otra cosa que lo material, transplantado a la cabeza humana y transformado en ella (Marx, 1955, pág. 19).

El objeto de la psicología no era ya, de esta manera, la psiquis, sino la actividad hecha conciencia, cuyos elementos estructurales pueden intervenir tanto en su forma externa, material, como en la interna, psíquica. La actividad psíquica no es sino un tipo particular de la actividad humana, genéticamente relacionado con el externo, material, como de partida para ella. Leóntiev indicó directamente que "la activi-

dad, independientemente de su forma, entra en el objeto de la ciencia psicológica, aunque, se sobreentiende, de un modo completamente distinto a como entra en el objeto de otras ciencias" (Leóntiev, 1975, pág. 12).

Este enfoque del objeto cambia bruscamente el camino del desarrollo de la ciencia psicológica. Hasta ahora siempre partía, de hecho, de la contraposición de lo externo y lo interno, de lo material y lo ideal, mientras que ahora comenzó a "partir de la verdadera unidad de la psiquis y de la actividad del sujeto y a investigar sus relaciones mutuas internas y sus transformaciones mutuas" (Leóntiev, 1965, pág. 27).

En los trabajos de Leóntiev también se hace el enfoque histórico, social de la psiquis humana. El señaló que en el hombre hay que distinguir no dos —como se consideraba hasta entonces en la psicología—, sino tres tipos de experiencia. Si en los animales existe una experiencia congénita, biológicamente hereditaria, y una experiencia individual que se estructura sobre ésta, el hombre tiene un tipo más de experiencia, a saber, el que asimila durante la vida ("se apropia") de la práctica histórico-social, la experiencia de la humanidad; es en este proceso especial, que se distingue por sus mecanismos, donde se forman en el hombre las capacidades específicamente humanas. Esta experiencia, subraya Leóntiev, no puede ser identificada con la experiencia individual en el sentido estricto de esta palabra. Se diferencia de esta última no sólo por su contenido, sino también por el mecanismo de principio de su asimilación (apropiación).

Más adelante Leóntiev promovió la hipótesis sobre los "órganos funcionales del cerebro", que consiste en que el mecanismo fisiológico de las funciones psicológicas superiores, específicamente humanas, lo constituyen los procesos sistémicos que surgen sobre la base de las "asociaciones" cerebrales especiales que se forman y consolidan en el hombre durante su vida y que juegan el papel de órganos de estas funciones psíquicas. La importancia teórica de esta hipótesis consiste en que permite eliminar la vulgar contraposición de lo biológico y lo social en el hombre y mostrar la naturaleza histórica, social de él en su unidad.

La línea teórica examinada obtuvo un amplio desarrollo experimental. Se destacaron una serie de orientaciones de investigación encabezadas por L. Bozhóvich, A. Zapo-

rózhets, P. Zínchenko, D. Elkonin y otros. Como resultado de ello, en la actividad del hombre no sólo fue destacada una precisa estructura psicológica, sino que cada elemento suyo tuvo una característica psicológica. Algunos procesos psíquicos fueron estudiados en dependencia del lugar que éstos ocupan en la estructura de la actividad, en dependencia del sentido vital de esta actividad para el hombre (Galperin, 1959).

Estos trabajos tuvieron enorme importancia para superar el subjetivismo en las investigaciones psicológico-experimentales, para esclarecer la dependencia de la psiquis respecto a la vida real del sujeto en condiciones de los tipos concretos de su actividad. En particular, fue investigada la actividad del estudio como uno de los principales tipos de la actividad humana. Se mostró que durante el proceso de estudio se hace conciencia sólo lo que ocupa un lugar estructural del objetivo directo de una u otra acción que entra en la actividad dada. Esto permitió comprender de una manera nueva los principios de lo intuitivo, consciente y activo del estudio. Se resolvía de una manera nueva en estas investigaciones el problema del desarrollo de algunas funciones psíquicas (la memoria, la atención, etc.) Para lograr que el alumno sea más atento a uno u otro objeto, hay que plantearle tareas en cuya solución este objeto ocupe en su actividad el lugar estructural del objetivo. Se trata, escribe Leóntiev, "no de las peculiaridades de la atención del niño como de cierta capacidad de su conciencia, sino de las peculiaridades de su actividad" (Leóntiev, 1947b, pág. 14). Es verdad que tal solución del problema es posible sólo si la atención como actividad interna ya se ha formado, cuando la tarea consiste sólo en dirigirla a uno u otro objeto. Esto no anula la tarea de la formación de una nueva actividad interna, por eso Leóntiev plantea el problema de las vías de la educación de nuevas acciones internas. Para ello, escribe, no es suficiente sólo exigir el planteamiento de las correspondientes tareas. Al igual que Vigotski, Leóntiev estima que la principal vía es la acción conjunta del adulto y el niño. Con la particularidad, indica él, de que el adulto debe exteriorizar la acción que se exige, mientras que el niño debe cumplir para sí esta acción teórica expresada exteriormente. Considerando que tampoco en estas condiciones se logra siempre el resultado apetecido, Leóntiev señala la necesidad del elemento intui-

tivo, de la utilización de objetos reales que sirven de apoyo externo de las acciones internas. Cabe notar especialmente que Leóntiev destaca la importancia de utilizar "allí donde esto es posible, las acciones de los alumnos, externas por su forma" (ibíd., pág. 15).

De esta manera, Leóntiev no sólo expuso la tesis sobre la psiquis como actividad externa transformada, sino que abordó de lleno su realización en el proceso de la ontogenia. La investigación sistemática de este problema es un mérito de Galperin y sus colaboradores.

Los trabajos de Vigotski, Leóntiev, Rubinshtéin, y sus partidarios condujeron, a fines de los años 40, a tres principios fundamentales que constituyen la base de la psicología soviética: 1) el enfoque del carácter activo del objeto de la psicología; 2) el reconocimiento de la naturaleza social de la actividad psíquica del hombre; 3) el reconocimiento de la unidad de la actividad psíquica y de la actividad externa, práctica.

§ 2. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA PSICOLOGIA SOVIETICA

1. Enfoque del carácter activo del objeto de la psicología

Este principio significa que la psiquis se entiende no como un fenómeno de la conciencia, sino como forma de la actividad vital del sujeto, que asegura la solución de determinadas tareas en el proceso de su interacción con el mundo. El hombre (sujeto) interviene como un principio activo y no como un simple receptor de lo psíquico. No cumple sólo las acciones prácticas externas sino también las acciones psíquicas. La psiquis no es simplemente el cuadro del mundo, el sistema de imágenes, sino la actividad, el *sistema* de acciones y operaciones unidas por el motivo y el objetivo.

El enfoque del carácter activo de la psiquis cambia sustancialmente el objeto de la psicología. Ahora no debe estudiar algunas funciones psíquicas (la atención, la voluntad, las emociones, etc.), sino el sistema de la actividad. Algunas funciones, entrando en la actividad, ocupan en ella un determinado lugar estructural, cumplen cierto papel funcional. Naturalmente, las regularidades de la actividad

no pueden reducirse a las regularidades de algunos elementos suyos o a la suma de estas regularidades. Dicho con otras palabras, el objeto de la psicología –la actividad– es sistémico por su naturaleza y debe estudiarse como sistema. He aquí por qué un enfoque del carácter activo de la psiquis no puede ser realizado mediante una simple sustitución de los términos: la actividad de la atención en vez de la función de la atención, la actividad emocional en vez de la función emocional, etc. Esta sustitución de los términos no cambia nada en esencia, ya que algunas funciones nunca forman actividad.

La diferencia de principio del enfoque del carácter activo del objeto de la psicología respecto a todos los demás consiste en que se somete al análisis el proceso real de la interacción del hombre con el mundo tomado en su integridad y que transcurre como proceso de solución de la tarea. Todos los enfoques anteriores "sacaban" de este sistema de actividad elementos aislados y, haciendo abstracción de ellos respecto al sistema, los analizaban por sí solos. En virtud de ello, el defecto principal de la psicología subjetivo-idealista consiste en la separación de la psiquis del hombre de su vida real, de su actividad. El behaviorismo, por el contrario, "depuró" la conducta real de la psiquis, convirtiéndola en conjunto de las reacciones exteriores.

A nivel psicológico, la actividad es una unidad de la vida mediatizada por el "reflejo psicológico, cuya función real consiste en que orienta al sujeto en el mundo de los objetos" (Leóntiev, 1975, pág. 82). De ahí se desprende que las características más importantes de la actividad son su carácter de *objeto* (orientación a cierto objeto material o ideal) y de *sujeto* (se realiza por una persona concreta).

El objeto de la psicología ha cambiado sustancialmente también en otro aspecto: la psicología no debe estudiar sólo la actividad psíquica pura, lo cual sería una limitación. En cambio, un caso típico es la existencia en la actividad de componentes tanto psíquicos como no psíquicos que, además, en el proceso de funcionamiento pueden cambiar su forma.

El enfoque del carácter activo del objeto de la psicología planteó de una manera nueva la cuestión de la unidad del análisis psicológico. La exigencia general a la unidad del análisis de cualquier proceso reside en que ésta no debe perder el carácter específico del fenómeno analizado. Vigotski su-

brayaba que la psiquis hay que descomponerla no en unidades más sencillas, sino en unidades específicas de ella, en las que se conservan en la forma más simple todas sus cualidades y propiedades. La descomposición en elementos aún más sencillos, escribía él, conduce a la pérdida del carácter específico del fenómeno analizado y, al mismo tiempo, del carácter específico de su ciencia (Vigotski, 1956ch). Si queremos explicar, por ejemplo, por qué el agua apaga el fuego, escribía Vigotski, no debemos descomponer el agua en elementos: el hidrógeno arde, y el oxígeno mantiene la ignición. Sólo si podemos sustituir el análisis que descompone la unidad en elementos por *uno que desmiembra unidades complejas en unidades relativamente sencillas*, que no pueden descomponerse más y que representan en su forma más sencilla unidades inherentes a un todo, sólo entonces podemos esperar que nuestro análisis nos lleve a una solución satisfactoria de la tarea (Vigotski, 1956ch, pág. 471).

Por cuanto la actividad constituye el objeto de la psicología, el análisis de aquélla debe hacerse en unidades que conserven todas las peculiaridades específicas de la actividad. Como una unidad así interviene la *acción*. La acción tiene la misma estructura que la actividad: el objetivo, el motivo, el objeto sobre el cual está orientada, un determinado juego de operaciones que realizan la acción, un modelo según el cual es realizada por el sujeto; constituye un acto de su actividad vital real. Finalmente, la acción, al igual que la actividad, es subjetiva, o sea, pertenece al sujeto y siempre interviene como actividad de una personalidad concreta.

La elección de la acción como unidad del análisis psicológico no significa subestimar las imágenes. Las imágenes, al igual que la operación, son los elementos más sencillos de la actividad psíquica, en los que se pierde el carácter específico de la psiquis como actividad. Por eso el enfoque dado exige el estudio de las imágenes no tomadas por sí mismas, sino como elementos de las acciones, de la actividad. Las imágenes, tanto sensoriales como conceptuales, ocupan en la actividad del sujeto un lugar estructural o del objeto (objeto de la acción), o del modelo, según el cual la acción se realiza. De este modo, el análisis en unidades de las acciones no conduce a la pérdida de las imágenes, pero sí elimina su autoactividad, la posibilidad admitida voluntaria o involuntariamente de su interacción inmediata.

La relación de las imágenes con las acciones y las opera-

ciones interviene siguiendo varias líneas. En primer lugar, las acciones son un medio de formación de las imágenes; ni una sola imagen, ni sensorial ni abstracta, puede obtenerse sin la correspondiente acción del sujeto. La imagen es siempre resultado, producto de determinadas acciones. La percepción como imagen sensorial es resultado de las acciones de la percepción, producto de la "apercepción". El concepto es producto de las acciones mentales, etc. En segundo lugar, las operaciones constituyen el mecanismo psicológico de las imágenes. La actualización de la imagen, su restablecimiento por el sujeto es siempre el cumplimiento por éste (aun instantáneo) de las operaciones que se hallan en la base de la imagen, entran orgánicamente en ésta (Galperin, 1957). Por último, la utilización de la imagen en el proceso de la solución de diferentes tareas opera asimismo mediante su inclusión en una u otra acción.

De esta manera, aunque la ligazón entre las imágenes y las acciones es bilateral, el papel rector le pertenece a la acción. La imagen sin la acción del sujeto no puede ni formarse, ni restablecerse, ni utilizarse. De aquí se deduce que *dirigir la formación de las imágenes es posible sólo mediante las acciones.*

La acción como unidad del análisis de la actividad se expone por primera vez en los trabajos de Leóntiev (véase, por ejemplo, Leóntiev, 1946), luego en los de Rubinshtéin.

Rubinshtéin, al fundamentar la elección de esta unidad del análisis, decía que para comprender los multiformes fenómenos psíquicos en sus interrelaciones internas esenciales "hay que encontrar, ante todo, la 'célula' en la que pueden descubrirse los embriones de todos los elementos de la psicología en su unidad". (Rubinshtéin, 1946, pág. 173). Hay que encontrar una unidad psicofísica, prosigue él, que encierre los principales elementos de la psiquis en sus relaciones mutuas reales, determinadas por las condiciones materiales concretas y por las relaciones mutuas del individuo con el mundo que lo rodea. "...Esta célula es cualquier acción como unidad de su actividad" (ibídem). Siendo acto tanto de la actividad práctica como de la teórica, "la acción como 'unidad' de la actividad, tomada en su contenido *psicológico*, es un acto que dimana de determinados *motivos* y es dirigido a un *objetivo* determinado; teniendo en cuenta las condiciones en que este objetivo se alcanza, la acción interviene como *solución* de la *tarea* que se plantea ante el indi-

viduo" (ibídem, pág. 174).

De esta manera, la acción como unidad del análisis psicológico entró en la psicología soviética junto con el reconocimiento de la necesidad de un enfoque del carácter activo del objeto de la psicología. No obstante, pese al reconocimiento general de este enfoque, la acción como unidad del análisis no encontró amplia aplicación en las investigaciones psicológicas concretas. He aquí por qué durante la elaboración de la teoría de la enseñanza es importante no sólo reconocer como actividad el proceso de estudio, sino también analizar este proceso en unidades de acciones.

2. Naturaleza social del desarrollo psíquico del hombre

El modo social de vida de los hombres condujo a que el progreso de la humanidad empezara a determinarse no por las leyes biológicas, sino por las sociales. La experiencia de especie del hombre dejó de fijarse mediante los mecanismos de la herencia, comenzando a consolidarse con los métodos sociales específicos: en los productos de la cultura material y espiritual. El desarrollo de los individuos humanos no siguió el camino del despliegue de la experiencia de especie hereditaria interna, sino el de la *asimilación* de la experiencia externa, social, fijada en los medios de producción, en los libros, en el lenguaje, etc. El hombre no nace con modos ya listos de pensamiento, con conocimientos ya listos sobre el mundo ni descubre nuevamente las leyes lógicas de pensamiento ni las leyes de la naturaleza que la sociedad conoce: todo ello lo asimila como experiencia de las generaciones mayores. Se sobreentiende que el hombre multiplica la experiencia, pero hace esto sólo después de asimilar la experiencia que tiene la sociedad y basándose en ella.

De este modo, la asimilación de la experiencia de las generaciones pasadas empezó a jugar un determinado papel en la formación del individuo. La enseñanza y la educación son tipos especialmente organizados de la actividad conjunta de las generaciones mayor y menor, en el proceso de la cual las últimas asimilan la experiencia de las generaciones anteriores. Ello no significa, en absoluto, que las premisas naturales fijadas mediante mecanismos hereditarios dejaran de tener toda importancia; por el contrario, intervienen como condiciones indispensables del desarrollo psíquico del

hombre: "Hay que nacer con cerebro humano para transformarse en hombre", escriben Zaporózhets y Elkonin (1964, pág. 8).

La enseñanza y la educación, por una parte, y el conjunto de particularidades anatómico-fisiológicas congénitas, por otra, son fenómenos de distinta índole y no se los puede colocar en una misma fila. Las primeras constituyen una fuente del desarrollo psíquico, las segundas, sus condiciones necesarias.

La comprensión de la educación, de la enseñanza como fuente del desarrollo psíquico del hombre, fue introducida en la psicología soviética por Vigotski (1935, 1956c). Como se sabe, Vigotski distinguía dos niveles de desarrollo de las posibilidades del niño: el *nivel actual de desarrollo*, como resultado de los ciclos ya concluidos de desarrollo, y la *zona de desarrollo próximo*, lo que se encuentra en el proceso de formación, "el día de mañana" del desarrollo.

Al examinar la enseñanza como fuente del desarrollo es necesario destacar en el proceso de la enseñanza el eslabón que determina directamente el efecto desarrollador. Vigotski consideraba que la enseñanza realiza su papel rector a través del *contenido* de los conocimientos asimilados: hay que introducir en la enseñanza un contenido orientado no al nivel actual de desarrollo, sino a la zona de desarrollo próximo. Si se orienta sólo a las peculiaridades formadas del desarrollo la enseñanza quedará a la zaga y no lo conducirá en pos suyo.

Sin embargo, incluso los conocimientos destinados a la zona de desarrollo próximo dan el efecto de desarrollo (al igual que el efecto de asimilación) sólo si los estudiantes realizan las acciones cognoscitivas adecuadas al contenido de estos conocimientos, o sea, dirigidas al esclarecimiento de sus propiedades esenciales. Con ello, el proceso de enseñanza no puede ser limitado sólo a la comunicación entre el que enseña y el que estudia, la actividad de los alumnos debe estar orientada al mundo de las cosas, sin las cuales no pueden transmitirse los conocimientos que constituyen el contenido de la enseñanza. Dicho en otros términos, no se puede transmitir los conocimientos acumulados sobre el mundo soslayando este mundo y pasando por alto, dentro de él, la práctica de la persona, a la cual estos conocimientos se transmiten. La generación mayor no puede transmitir los conocimientos que posee por el contacto directo de las concien-

cias, o sólo por la comunicación a través del lenguaje con la generación menor.

Se sabe que los clásicos del marxismo-leninismo subrayaban que el desarrollo del reflejo del mundo por el sujeto se realiza a medida que el sujeto influye activamente sobre el mundo (Lenin, 1963). Esto significa que todas las riquezas ideales acumuladas por la humanidad y representadas por el sistema de conceptos y leyes científicas, de formas creadas de pensamiento, no pueden transmitirse a la generación siguiente ya preparados, mediante la "transplantación" de una cabeza a otra. La nueva generación puede asimilar todo esto sólo con la ayuda de su propia actividad orientada al mundo de las cosas sobre las cuales queremos transmitir los conocimientos. El deseo de transmitir los nuevos conocimientos inmediatamente en forma verbal, sólo a través de la comunicación por medio del lenguaje soslayando el mundo de las cosas y de las acciones con éste significa, desde el punto de vista de la filosofía, examinar la psiquis como reflejo no del mundo exterior, sino como reflejo de la conciencia de los hombres.

El papel de la generación mayor reside en que ésta organiza la actividad de la nueva generación con el mundo de las cosas de manera que pueda descubrir ante ella los aspectos y las regularidades que deben asimilarse. De este modo, cada generación nueva recibe los conocimientos sobre el mundo sólo a través del contacto con éste, pero los conocimientos no se descubren con esto nuevamente, sino que son transmitidos por la generación mayor por medio de las cosas y a través de una organización especial de la actividad de la nueva generación con estas cosas.

Por consiguiente, el efecto de la enseñanza y el desarrollo es resultado directo de la actividad de los alumnos que los vincula al mundo circundante. Su carácter, por una parte, y el grado en que es dirigida por la persona que enseña, por otra, son las vías principales de elevación de la calidad de la asimilación, del efecto desarrollador de la enseñanza.

De lo dicho se desprende que las generaciones mayores transmiten a la nueva no sólo el conjunto de los objetos sociales materiales e ideales, sino el sistema de los métodos socialmente elaborados de las acciones con ellos. Cada objeto en la sociedad cumple su función socialmente refrendada, y cada uno de ellos fija un determinado modo de acción con él. El hombre puede utilizar debidamente uno u otro objeto

únicamente cuando domina este modo. Así, el niño sólo empieza a utilizar la cuchara como "instrumento" especial "para comer", cuando aprende a tomar correctamente la cuchara, o sea, cuando domina el modo, elaborado en la sociedad, de acción con ella. Por analogía, el hombre utiliza el concepto para la clasificación de los objetos, para su comparación, etc., sólo cuando domina los métodos lógicos correspondientes, los modos de acciones que incluyen un determinado sistema de operaciones mentales que se cumplen según una regla determinada.

De esta suerte, las acciones son los componentes rectores en el proceso de asimilación de la experiencia. Sin dominarlas el mundo de las cosas (materiales e ideales) permanece cerrado para el hombre.

Hablando del proceso de asimilación, Leóntiev subraya que para dominar "el producto de la actividad humana hay que realizar una *actividad* adecuada a la representada en dicho producto" (Leóntiev, 1960, pág. 11). La tesis de Leóntiev de que la actividad está representada, objetivada en el objeto, debe comprenderse no en el sentido de que las acciones se encuentran en el objeto ya preparadas como en una especie de "hucha" social; allí no las hay ni las puede haber. El sentido de esta tesis reside en que el carácter de las acciones con el objeto está condicionado por sus peculiaridades; el objeto parece llevar la impronta del modo de acción consigo mismo. Las acciones, las operaciones necesarias para dominar cualquier objeto no sólo no se contienen en el mismo, sino que "la capacidad para estas operaciones no puede formarse en el niño bajo la influencia del mismo instrumento (objeto. –*N.T.*)" (Leóntiev, 1960, pág. 12).

En los trabajos de Leóntiev se destaca que para la asimilación de la parte operacional de la experiencia humana no son suficientes los propios objetos de la cultura material y espiritual. Si el cumplimiento de una actividad adecuada en relación con estos objetos lo considera Leóntiev como la primera condición necesaria para la asimilación de la experiencia social, como segunda condición interviene la *comunicación* con la generación mayor. "Aunque estas operaciones están objetivamente representadas en el instrumento, para el niño, subjetivamente, sólo están *dadas* en él. Se le descubren sólo porque sus actitudes hacia el mundo de los objetos son mediatizadas por sus actitudes hacia los hombres. Los adultos le muestran al niño el modo de acción con el instrumen-

to, le ayudan a utilizarlo adecuadamente, es decir, *estructuran* en él las operaciones instrumentales" (Leóntiev, 1960, pág. 12).

Al mostrar lo específico del modo social de fijación de la experiencia, Leóntiev habla de que las "propiedades y las capacidades" humanas "adquieren una forma material objetiva" (Leóntiev, 1965, pág. 361), de que la actividad de las generaciones anteriores está representada en el producto social (Leóntiev, 1960, pág. 11). Sin embargo, Leóntiev no precisa qué tipo de actividad se encarna en el producto: la que condujo a la creación de este producto (objeto) o la que se realiza con él, para la cual este objeto ha sido creado. Por su contenido, se trata de tipos diferentes de actividad: la actividad para fabricar, por ejemplo, una cuchara se diferencia sustancialmente de la actividad para utilizarla como instrumento con que se come. Leóntiev no las diferencia porque en la lógica de los problemas que elabora esto no tiene gran importancia; las dos actividades están representadas en una forma original en objetos sociales.

No obstante, sobre esta base se le objeta a veces a Leóntiev y a sus continuadores de que ellos, supuestamente, reducen el proceso de formación de las capacidades humanas a la asimilación de los modos de objeto de la acción formados en la sociedad y niegan la importancia que tiene para su formación el proceso de creación de estos objetos (Rubinshtéin, 1960b; Slávskaya, 1968). El proceso de creación de los objetos sociales está relacionado también con la asimilación de los modos de objeto de las acciones. Pero en este caso intervendrá como objeto no lo que se fabrica (éste será el objetivo final de la actividad), sino lo que sirve para fabricarlo. La composición operacional de estos dos tipos de acciones será también diferente. Es natural que durante el proceso de enseñanza sea necesario diferenciar estos dos tipos de acciones sustancialmente distintos: después de enseñar al niño cómo se usa la cuchara, no le enseñaremos cómo hay que fabricarla; al enseñar al hombre a utilizar las leyes de la ciencia, no le indicaremos aún las vías para descubrirlas.

El proceso de separación de las acciones adecuadas a los objetos sociales (materiales e ideales) constituye una tarea especial no sólo para el niño. Representa con frecuencia una seria tarea también para los mayores, con la particularidad de que esto atañe tanto a los modos de acciones necesarios

para la creación de los objetos sociales como a los modos de acciones de su utilización.

Cualquier objeto social, cualquier modo de su fabricación y su utilización, antes de convertirse en patrimonio social funciona como patrimonio personal, individual. El objeto interviene como social sólo cuando tiene fijado un determinado modo de acción con él, cuando el objeto está creado para cumplir ciertas funciones en la sociedad. El paso de los objetos (productos) y los modos de acciones del plano personal al plano social transcurre de diferente manera.

En el caso de objetos de la cultura material los modos de acciones con ellos tienen expresión exterior, se prestan más fácilmente a la fijación en el lenguaje. En los objetos de la cultura espiritual el proceso de esclarecimiento y objetivización de los modos adecuados de acciones con ellos opera de manera mucho más compleja. Tomemos como ejemplo las artes plásticas. Los cuadros, las esculturas se han creado para suscitar en el hombre un placer estético, para lo cual el hombre debe asimilar el modo adecuado de acción con ellos y la generación mayor debe ayudarle en esto. El contenido de la actividad que asegura el esclarecimiento del contenido artístico de las obras de arte no es conocido lo suficientemente hasta ahora, aunque estos objetos aparecieron hace muchísimo tiempo. Claro que también en este caso la generación mayor ayuda, en cierta medida, a la menor a dominar la actividad necesaria, pero el conocimiento insuficiente de esta actividad conduce frecuentemente a que el modo adecuado no logra formarse del todo, o se forma durante largo tiempo mediante una orientación paulatina a las acciones correctas, mediante una larga experiencia práctica.

Ya que el modo de acción no interviene en este caso como objeto especial de asimilación (no ocupa en la actividad que se realiza el lugar estructural del objetivo, según A. Leóntiev) —incluso si se forma—, no se hace suficiente conciencia, no puede actualizarse voluntariamente ni, por consiguiente, objetivarse para ser transmitido a otras personas. Estos casos están muy difundidos. La generación mayor posee una actividad adecuada a uno u otro objeto social, pero no se hace conciencia de su contenido. Por ejemplo, el matemático puede realizar con éxito la demostración a la inversa de un teorema, pero no puede indicar el contenido y la sucesión de las acciones y operaciones mentales que se cumplen en esto; por ello, tampoco puede estructurar en sus

alumnos la actividad, orientada hacia un determinado objetivo, para demostrar los teoremas.

Tampoco es fácil separar en el objeto social la actividad que lleva a su creación. Como decía Marx, en el producto del trabajo desaparece el proceso de trabajo. Además, el mismo producto puede obtenerse mediante una actividad sustancialmente diferente. He aquí por qué muchos secretos de la producción de los objetos murieron junto con los hombres que los dominaban. El producto quedó, y en determinado sentido representa la actividad de su creador, pero destacarla, es una tarea que no siempre, ni mucho menos, se resuelve con facilidad.

En los casos en que los modos de acción son conocidos, éstos han obtenido la objetivación en la forma verbal. Muchos de ellos fueron descritos, o sea, fijados en una forma social específica en la que se guardan para las generaciones posteriores.

De esta manera, los modos de acción formados en la sociedad y adecuados al sistema de objetos sociales, no se contienen en los mismos objetos, sino que se dan por ellos. Estas acciones existen la mayoría de las veces como elementos de la actividad práctica y teórica de los hombres, se objetivizan parcialmente y se fijan con la ayuda del lenguaje.

Las acciones, necesarias a un hombre moderno, pero aún no objetivizadas, no pueden ser conscientemente formadas y orientadas en la nueva generación. Para establecer su contenido se necesita el análisis de los objetos sociales (materiales e ideales) con los que están relacionadas y, también, de la actividad de los hombres (material e ideal) que los poseen. Sólo las acciones objetivizadas pueden intervenir como objeto de asimilación y ser conscientemente asimiladas.

3. Unidad de la psiquis y de la actividad

Este principio es reconocido por todos los psicólogos soviéticos, pero se comprende de diferente manera. La mayoría acepta este principio en la interpretación de Rubinshtéin: la psiquis y la conciencia no sólo se manifiestan, sino que se forman en la actividad (Rubinshtéin, 1946). Como ya se ha señalado, el reconocimiento de la unidad de la psiquis y de la actividad sin esclarecer las relaciones concretas entre ellas no conduce a la superación del dualismo, de la

contraposición de lo externo a lo interno, de lo material a lo ideal. Los trabajos de Leóntiev, como ya se ha mostrado, condujeron al esclarecimiento concreto de una serie de aspectos de la unidad de la actividad externa y de la psiquis.

Las investigaciones de Leóntiev y de su escuela estaban orientadas, ante todo, a estudiar la estructura de la actividad, la dependencia de algunos procesos psíquicos respecto a su lugar en la estructura de la actividad. Se mostró que la unidad de la psiquis y de la actividad externa reside en que las dos representan actividad, que estos dos tipos de actividad tienen estructura idéntica. Otro aspecto de la unidad de la actividad práctica externa y de la actividad psíquica fue esbozado por Leóntiev en su tesis de que la actividad psíquica, interna, representa una actividad material y externa transformada. Siguiendo a Vigotski, subraya que es necesario "ver en la primera el fruto, la copia de la segunda: su estructura y sus leyes" (Leóntiev, 1947a, pág. 97).

En correspondencia con esta tesis la actividad psíquica se forma no simplemente *en* el proceso de la actividad práctica, sino *de* la actividad práctica. Tal comprensión de la génesis de lo psíquico dimana de la interpretación marxista de la psiquis como de lo secundario respecto a la existencia y de la comprensión de la psiquis como actividad. Por cuanto la psiquis es una actividad, entran en ella no sólo los objetos ideales (las representaciones, los conceptos), sino, igualmente, las operaciones ideales. Lo primario, lo material para las imágenes (las representaciones, los conceptos, etc.) son los objetos exteriores. Como lo primario para las nuevas acciones psíquicas en su conjunto aparecen las acciones externas, materiales; además las acciones materiales del propio sujeto, y no de otras personas, ya que no se trata de la formación de la *imagen* de la acción, sino de la *acción* ideal.

El desarrollo de dicho principio exigía una respuesta a la cuestión de cómo se forman las nuevas acciones internas, cuál es la vía concreta de su transformación de acciones externas, prácticas, cuáles son las principales características de la acción como unidad de cualquier actividad, de qué sistema concreto de acciones se forman los distintos tipos de la actividad psíquica interna. El mérito de encontrar respuestas a todas estas interrogantes le pertenece a Galperin, quien expuso la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales.

Galperin, basándose en los principios mencionados y los datos experimentales acumulados en la psicología soviética (los trabajos de B. Anániev, V. Asnin, E. Guriánov, L. Zankov, A. Zaporózhets, B. Zeigárnik, P. Zínchenko, G. Kostiuk, A. Leóntiev, A. Luria, N. Menchínskaia, A. Smirnov, B. Teplov, P. Shevariov, D. Elkonin y otros), trazó el camino del ulterior desarrollo del principio de la unidad de la actividad psíquica y práctica, de la actividad interna y externa.

Siguiendo a Vigotski y Leóntiev, Galperin señaló que los nuevos tipos de la actividad psíquica se asimilan al principio en forma externa, material, y luego se transforman en forma interna, psíquica (Galperin, 1954). Esta transformación sigue el camino del sistema de las características (parámetros) independientes; la combinación de sus cambios cualitativos constituye una serie de etapas, cuya sustitución lógica forma el proceso de la transformación de la actividad material, externa en actividad psíquica, interna. En el curso de este proceso los objetos exteriores de la actividad se sustituyen por sus imágenes –representaciones, conceptos–, y las operaciones prácticas se transforman en operaciones mentales, teóricas.

La teoría de Galperin abrió el camino al estudio psicológico concreto de la propia actividad psíquica convirtiéndose en instrumento de la estructuración de sus formas y tipos dados. El mérito de Galperin consiste en que no se limitó a tesis generales sobre la actividad ni simplemente destacó la acción como unidad del análisis de la actividad psíquica, sino que convirtió la investigación de la génesis de las acciones mentales (psíquicas) en método de estudio de la actividad psíquica y se planteó la tarea de analizar los tipos concretos de la actividad psíquica desde el ángulo de las acciones mentales que los componen (Galperin, 1965a).

4. Las exigencias a la teoría de la enseñanza derivadas de los principios de la psicología soviética

Los principios de la psicología soviética exigen examinar el proceso de estudio como actividad. El enfoque del carácter activo del proceso de estudio exige analizarlo como un sistema íntegro, como un proceso real de solución de las tareas que tiene planteadas el hombre histórico social, sujeto de esta actividad.

La actividad del sujeto siempre responde a alguna necesi-

dad suya, está dirigida al objeto capaz de satisfacer esta necesidad. Este objeto impulsa y dirige la actividad del sujeto. Debido a esta interpretación de la actividad, el estudio representa una actividad propiamente dicha sólo cuando satisface la necesidad cognoscitiva. Los conocimientos a cuya asimilación está orientado el estudio intervienen en este caso como un motivo en el que encontró su representación materializada la necesidad cognoscitiva del alumno. Al mismo tiempo, intervienen también como el objetivo de esta actividad. Si el alumno no tiene esta necesidad, no estudiará o estudiará para satisfacer alguna otra necesidad. En el último caso, el estudio ya no representa actividad, puesto que la asimilación de los conocimientos no conduce de por sí a la satisfacción de la necesidad del sujeto, sino que sirve sólo de objetivo intermedio. En este caso el estudio constituye una *acción* que realiza otra actividad; los conocimientos, siendo objetivo de la acción, no cumplen las funciones del motivo, ya que el proceso de estudio no es motivado por ellos, sino por el fin por el cual el alumno estudia, lo que conduce a la satisfacción de la necesidad que esto encierra.

Independientemente de la necesidad a cuya satisfacción está dirigido el estudio, específica o no para él, se realiza siempre por la acción o una cadena de acciones. Una misma actividad puede ser realizada mediante distintas acciones y, por el contrario, una misma acción puede realizar las distintas actividades (Leóntiev, 1975). Por consiguiente, la acción tiene una independencia relativa.

La investigación del estudio presupone, de esta manera, dos aspectos del análisis: a) por parte de la necesidad a cuya satisfacción está dirigido; b) por parte de las acciones que lo componen.

El análisis del proceso de estudio en unidades de acciones se diferencia sustancialmente tanto del análisis funcionalista como del análisis del estudio según el sistema behaviorista. En particular, el enfoque del carácter activo da la posibilidad de comprender el estudio como un proceso verdaderamente activo por parte del alumno. El alumno no interviene como un organismo que reacciona pasiva y ciegamente al estímulo, subordinándose a la lógica del reforzamiento, sino que va al encuentro del objeto de la acción, investigándolo tanto a él como las condiciones en las que está dado.

A la luz del enfoque del carácter activo, el proceso de estudio no representa la actualización y el desarrollo de las

funciones (capacidades) abstractas del pensamiento, de la memoria, de la atención, etc., dadas primariamente, como esto se deducía de la vieja psicología idealista, ni tampoco el proceso de formación del sistema de reacciones exteriores, examinadas como respuesta directa al estímulo, lo cual deriva del behaviorismo. El estudio es el proceso de asimilación por los alumnos de distintos tipos de actividad humana, y, por consiguiente, de las acciones que las realizan.

Tal enfoque del estudio no significa privarlo del pensamiento, la memoria y otros procesos psíquicos, sino que sólo representa otra comprensión de su naturaleza, del destino funcional y del origen. Debido a la naturaleza social de la psiquis del hombre la gente no nace con capacidades del pensamiento, de la memoria, etc., listas, todo ello lo asimila durante su vida, convirtiendo la experiencia social en experiencia personal. Con ello, la psiquis no se forma como un juego de funciones abstractas, sino que forma tipos independientes de actividad psíquica o entra como componente en otros tipos de actividad. Así, la atención, sin formar una actividad independiente, desempeña en esta última una función de control (Galperin, 1958b; Galperin, Kabilnítskaia, 1974). De manera análoga la memoria asegura la correlación de las acciones actualizadas con lo precedente y lo próximo, o sea, interviene como regulador de aspectos provisionales de la actividad humana (Liaudis, 1976).

Ello significa que en el proceso de enseñanza está planteada la tarea de la formación de tipos determinados de actividad, ante todo de la cognoscitiva, y no de funciones abstractas de la memoria, el pensamiento, la atención, etc.

El enfoque del proceso de estudio como de la actividad exige igualmente un examen distinto de principio de la correlación de los conocimientos, las habilidades y los hábitos. Los conocimientos no deben oponerse a los hábitos y las habilidades que representan las acciones con propiedades determinadas, sino analizarse como su parte integrante. Los conocimientos no pueden ni asimilarse ni conservarse fuera de las acciones del alumno.

El criterio de los conocimientos es en igual medida inseparable de las acciones. Saber es siempre realizar alguna actividad o acciones relacionadas con los conocimientos dados. El saber es un concepto relativo. El grado (calidad) de la asimilación de los conocimientos se determina por la variedad y el carácter de los tipos de actividad en los cuales

los conocimientos pueden funcionar.

De esta manera, en vez de dos problemas —transmitir los conocimientos y formar las habilidades y los hábitos de su aplicación— la enseñanza tiene planteado sólo uno: formar los tipos de actividad que incluyan desde el principio un sistema dado de conocimientos y que aseguren su aplicación dentro de los límites previstos de antemano.

Conforme al principio de la naturaleza social de las leyes del desarrollo psíquico del hombre, la teoría de la enseñanza debe partir de que la formación de las posibilidades cognoscitivas de las personas a las que se enseña opera no mediante el esclarecimiento y el desarrollo de las capacidades congénitas, sino mediante la asimilación de los tipos y modos de la actividad cognoscitiva que forman la experiencia cognoscitiva de la humanidad, objetivada o fijada parcial o completamente con los medios sociales.

Dicho con otras palabras, la teoría de la enseñanza debe estar dirigida al estudio de las leyes de la transformación de los fenómenos de la conciencia social en fenómenos de la conciencia individual. Cuando los tipos necesarios de acciones y los modos de su cumplimiento no están objetivados ni fijados como componentes de la experiencia social, sino que existen como hechos de la conciencia individual, la teoría de la enseñanza debe indicar el camino de su esclarecimiento (objetivación) y fijación que los hacen accesibles a la asimilación.

El principio de la unidad de la psiquis y de la actividad externa señala a la teoría de la enseñanza la vía para trasladar los modos de la actividad cognoscitiva del plano de la conciencia social al de la conciencia individual. El enfoque de la actividad psíquica como secundaria, como la externa transformada, exige que cualquier nuevo tipo de actividad cognoscitiva sea introducido en el proceso de estudio en su forma externa, como actividad material.

La teoría de la enseñanza debe igualmente indicar las líneas principales del proceso de transformación de la forma externa, material, de la actividad cognoscitiva en forma interna, psíquica.

La teoría de la enseñanza que no cumple las exigencias que se derivan de los principios metodológicos fundamentales de la psicología marxista no puede constituir, naturalmente, una base psicológica productiva de dirección del proceso de estudio por ser impropia para su naturaleza.

§ 3. LA ENSEÑANZA SEGUN LA TEORIA GENERAL DE LA DIRECCION

Bajo dirección se entiende en la cibernética una influencia sobre el objeto (proceso) que se ha elegido de la multitud de influencias posibles teniendo en cuenta el objetivo planteado, el estado del objeto (proceso), sus características y lleva al mejoramiento del funcionamiento o del desarrollo del objeto dado, o sea, a la aproximación del objetivo (Lerner, 1967, págs. 104-105).

Dirigir no significa aplastar, imponer al proceso la marcha que contradice su naturaleza, sino, por el contrario, tener al máximo en cuenta la naturaleza del proceso, concordar cada influencia en el proceso con su lógica. Al dirigir el proceso de estudio, como cualquier otro proceso, la libertad aparece como una necesidad conocida.

Todos los tipos de dirección pueden dividirse en dirección aislada y cíclica. El primer tipo es la dirección sin enlace de retorno y, por consiguiente, sin la regulación de la marcha del proceso dirigido por parte del sistema de dirección. El segundo tipo presupone lo uno y lo otro. Se trata de un modo más eficaz de dirección y el más característico de la cibernética.

La dirección cíclica, a su vez, puede realizarse de diferente manera: a) según el principio de la llamada "caja negra", cuando el enlace de retorno y, por consiguiente, la regulación del proceso se realizan sólo teniendo en cuenta "la salida", el producto final del proceso (la vía que conduce a este proceso queda desconocida); b) según el principio de la llamada "caja blanca (transparente)". En este caso el enlace de retorno proporciona las informaciones sobre el proceso de la obtención del producto final.

Al resolver la cuestión sobre la elección del tipo y del principio de la dirección es necesario tomar en consideración una serie de factores: la complejidad del proceso dirigido, el grado de conocimiento de sus regularidades, etc. Se recurre a la dirección según el principio de la "caja negra", como se sabe, cuando las informaciones necesarias sobre el sistema, sobre las posibles interferencias que influyen en ella, etc., son desconocidas. Y aunque algunos autores (Beer, 1963) consideran que lo específico de la dirección cibernética es precisamente el principio de la "caja negra", la mayoría indica el carácter limitado de sus posibilidades y la nece-

sidad del paso, donde esto es posible, del análisis del sistema de dirección a nivel de macroenfoque (según el principio de la "caja negra") al análisis a nivel de microenfoque (según el principio de la "caja blanca"). En particular, se indica que sólo el conocimiento de la estructura del sistema, de sus estados transitorios da la posibilidad de obtener la dirección óptima del sistema (Liapunov, Yablonski, 1963).

En el caso de la enseñanza y la educación la personalidad del hombre, los diferentes tipos de la actividad psíquica humana constituyen el "objeto" de la dirección. Para representar la complejidad de estos procesos es suficiente indicar que el número más grande que encierra cierto sentido real es el número de estados del cerebro.

Al elegir el principio de la dirección es necesario tomar en cuenta que entre la influencia que se ejerce en el hombre y la reacción exterior no existe relación unívoca. Así, al resolver un problema de matemáticas pueden conducir a una misma respuesta del alumno los tipos sustancialmente diferentes de la actividad cognoscitiva: en un caso, esto puede ser resultado de la memoria; en otro, resultado de la reflexión independiente. Se sabe que una respuesta correcta puede obtenerse incluso con operaciones erróneas.

Considerando que la tarea principal de la enseñanza es la formación de los métodos racionales de la actividad cognoscitiva, debemos reconocer que la dirección según el principio de la "caja negra" no es efectiva en el caso dado. La pedagogía debe buscar las vías de control de la actividad cognoscitiva en su conjunto y no sólo de sus resultados.

Durante el proceso de enseñanza las acciones de los estudiantes se determinan no sólo por la influencia en ellas y el estado de su actividad psíquica en el momento presente, sino por toda la historia anterior de su enseñanza. Además, durante la enseñanza surgen variables intermedias nuevas que introducen complicaciones complementarias en este proceso. He aquí por qué al dirigir la actividad del estudio es necesario utilizar todos los conocimientos psicológicos que se poseen sobre ella para optimar esta actividad. Se sobreentiende que la psicología y la pedagogía de la enseñanza están lejos de penetrar por entero en las regularidades de la actividad cognoscitiva. No obstante, ésta ya no es para ellas una "caja negra", ni mucho menos: disponen ya de la cantidad suficiente de conocimientos sobre su formación y funcionamiento.

Lo dicho significa que, aplicada a la enseñanza y la educación, merece examen la dirección cíclica que se realiza según el principio de la "caja blanca (transparente)". La realización de esta dirección es posible al cumplirse el siguiente sistema de exigencias presentadas por la cibernética: 1) indicar el objetivo de la dirección; 2) establecer el estado de partida del proceso dirigido; 3) determinar el programa de influencias que prevea los principales estados transitorios del proceso; 4) asegurar la recepción de la información según un determinado sistema de parámetros sobre el estado del proceso dirigido, o sea, el aseguramiento del enlace de retorno sistemático; 5) garantizar el tratamiento de la información obtenida por el canal del enlace de retorno, la elaboración de las influencias correctoras (reguladoras) y su realización*.

Estas exigencias presuponen la elaboración de dos tipos de programas de dirección (enseñanza): los principales y los correctores (reguladores). El programa principal de dirección (enseñanza) se prepara antes de que empieza a funcionar el sistema de dirección. Durante su elaboración se tiene en cuenta el estado de partida del proceso dirigido y sus estados transitorios cualitativamente originales (en el caso de la enseñanza, las principales etapas del proceso de asimilación). El programa de regulación (corrección) se elabora durante el proceso de dirección (enseñanza) a base del análisis de los datos obtenidos por el canal del enlace de retorno.

Examinemos las exigencias destacadas aplicadas al proceso de la enseñanza.

1. El objetivo de la dirección (el objetivo de la enseñanza)

La dirección siempre lleva un carácter orientado hacia un objetivo. En unos casos su objetivo consiste en mantener el proceso (objeto) dirigido en uno u otro estado dado de antemano o en no permitir que rebase determinados límites. En otros casos el objetivo de la dirección reside, por el contrario, en el cambio del estado del proceso dirigido, en llevarlo hasta el estado trazado de antemano. Durante la en-

* Uno de los primeros en analizar el proceso de estudio como sistema fue R. Glaser (Glaser, 1962). Más tarde este enfoque fue desarrollado en una serie de trabajos (véase, por ejemplo, L. Stolurow, 1963; P. Hodge, 1967 y otros).

señanza tiene lugar el segundo caso: introduce cambios determinados en la actividad cognoscitiva de los alumnos.

El análisis de los objetivos de la enseñanza debe realizarse al principio al macronivel, indicando todos los cambios que es necesario introducir en la personalidad del estudiante en el nivel dado de la enseñanza o en el proceso de estudio de la asignatura dada. El contenido concreto de los objetivos de la enseñanza se determina por una serie de factores, ante todo, por las condiciones socio-históricas y de clase en que vive el hombre, por las posibilidades concretas del estudiante en la etapa dada de la enseñanza, por el carácter de las tareas para cuya solución se prepara, etc. Después de esto se necesita el microanálisis. Al determinar los objetivos de la enseñanza a este nivel, el análisis debe llevarse hasta la indicación de tipos concretos de la actividad cognoscitiva que es necesario formar y de sus características: el grado de generalización, el nivel de automatización, etc. Con ello es importante tener en cuenta que la enseñanza está relacionada con todos los aspectos de la personalidad humana: introduce cambios no sólo en la actividad cognoscitiva de los estudiantes, sino también en la moral, la estética, etc.

2. Estado de partida de la actividad psíquica de los alumnos

El estado de preparación de los alumnos para el estudio atañe no sólo a los tipos intelectuales, cognoscitivos de la actividad psíquica, abarca todos los aspectos de la personalidad humana. Al igual que en el caso de los objetivos de la enseñanza, el análisis del estado de partida de la actividad psíquica de las personas a las que se enseña debe ser realizado a dos niveles: 1) estableciendo la correspondencia del desarrollo psíquico del estudiante con los objetivos planteados en la etapa dada de la enseñanza o en el estudio de la asignatura dada; 2) estableciendo la existencia de los conocimientos concretos y de las acciones cognoscitivas necesarios para la formación del tipo dado de la actividad cognoscitiva.

Es natural que al principio se realiza el diagnóstico sobre el nivel general de desarrollo de los estudiantes y se establece su nivel de preparación para el estudio en la etapa dada o para el estudio de la asignatura dada. Al verificarse la existencia de los conocimientos y hábitos necesarios previos puede haber dos casos: a) todos los conocimientos y hábitos

necesarios están presentes; b) parte de los conocimientos y hábitos previos no están formados o formados no con los índices necesarios para la asimilación de los nuevos conocimientos y hábitos. En el primer caso, en el programa de enseñanza se prevé la formación sólo de nuevos conocimientos y hábitos determinados por el objetivo de la enseñanza; en el segundo, al principio se forman los eslabones que faltan del sistema de conocimientos y hábitos previos, y, después, de los previstos por el objetivo de la enseñanza.

El análisis del estado de partida de la actividad psíquica puede ser realizado también para esclarecer las peculiaridades individuales de los estudiantes. Estos datos se utilizan para individualizar los programas de enseñanza, para adaptarlos a las peculiaridades de la actividad psíquica de los alumnos; la individualización en el caso dado no se refiere al contenido del programa de enseñanza (qué debe enseñarse), sino al modo y la rapidez de su presentación.

3. Los principales estados del proceso de asimilación

El éxito en el logro del objetivo (estado final) depende directamente del conocimiento de los principales estados intermedios y de su sucesión (Gill, 1966). El programa de dirección del proceso de estudio debe asegurar, por consiguiente, el paso de los tipos, en formación, de la actividad psíquica a través de las principales etapas cualitativas de este proceso. Se puede indicar el contenido concreto de estas etapas y su sucesión sólo recurriendo a las regularidades específicas del proceso dirigido, en nuestro caso, a la teoría del estudio. Las peculiaridades de las etapas del proceso de asimilación determinan tanto el programa fundamental de la enseñanza como, en grado considerable, el programa de regulación.

4. Enlace de retorno en la enseñanza

La comprensión del enlace de retorno en la cibernética no es unívoca. Algunos autores lo analizan como influencia inversa del proceso sobre sí mismo: ejerce influencia en el medio ambiente que, a su vez, influye en él de manera nueva. Si esta influencia conduce al aumento de los significados

de las variables reguladas, tiene lugar el enlace de retorno *positivo*; si lleva a su disminución, se trata del enlace de retorno *negativo*. Tal comprensión del enlace de retorno la encontramos en S. Beer (1963), P. Koss (1958) y otros. Así, Beer escribe que el sentido del enlace de retorno consiste en que "el mismo movimiento (de las variables –*N. T.*) más allá de los marcos de las limitaciones suscita la aparición de la influencia dirigente. Estos dos factores están inseparablemente ligados" (Beer, 1963, pág. 48). Es esencial para la interpretación dada del enlace de retorno que la marcha del proceso dirigido en el presente actúe en su desarrollo en el futuro. Con ello se incluye en el contenido del enlace de retorno tanto la etapa de la obtención de la información sobre el estado del objeto dirigido por el dirigente como la acción reguladora de este último.

Existe una segunda interpretación del enlace de retorno que limita su contenido a la etapa de la obtención de las informaciones sobre la marcha del proceso dirigido. Así, por ejemplo, N. Viner señala que la función del enlace de retorno consiste en registrar el cumplimiento o incumplimiento de la orden (programa) (Viner, 1958). A. Liapunov y S.Yablonski interpretan el enlace de retorno como información sobre el estado del sistema dirigido que va al sistema que dirige (1964). Esta interpretación de la función del enlace de retorno está expuesta en una serie de otros trabajos.

El siguiente sistema de hechos habla a favor de esta interpretación del enlace de retorno: en primer lugar, la primera interpretación del enlace de retorno presupone la existencia de contactos mecánicos directos entre el objeto dirigido y el dirigente (tipo regulador de Watt). I. Nóvik (1961) indica con certeza que la existencia de tales contactos no es característica de la dirección cibernética. El carácter específico de la última consiste en que la dirección se realiza mediante señales que llevan una determinada información, lo cual no presupone la existencia obligatoria de contactos directos entre el objeto dirigido y el dirigente. Puede servir de ejemplo la dirección a distancia, cuando el objeto dirigido y el dirigente están separados por una larga distancia.

En segundo lugar, el funcionamiento de dos etapas de la dirección, incluidas en la primera interpretación del enlace de retorno, puede ser igualmente separado uno de otro. En realidad, la influencia reguladora no siempre se determina sólo por la información sobre el estado del objeto dirigido

en el momento dado. En muchos casos se realiza teniendo en cuenta la información recibida anteriormente y acumulada en la memoria del sistema dirigente. En estos casos, entre la obtención de las informaciones sobre la marcha del proceso en el sistema dirigido y la influencia reguladora (correctora) tienen lugar las etapas de dirección tales como la adopción de la resolución y la elaboración del algoritmo de su realización. Por consiguiente, la recepción de las informaciones del objeto dirigido y la corrección no siempre están unidas directamente. Más aún, a veces se dan casos cuando entre las etapas aisladas de la dirección se introducen conscientemente demoras: la obtención de la información sobre el objeto dirigido puede ser separada en el tiempo del proceso de la realización de esta información con fines de dirección (Berg, 1961). Por último, durante la dirección no siempre se necesita la corrección: si el proceso dirigido se desarrolla en correspondencia con el programa, el objeto dirigente no ejerce en él ninguna influencia complementaria. Consiguientemente, no hay la segunda etapa de la dirección, pero sí la obtención de las informaciones sobre la marcha del proceso dirigido. Teniendo en cuenta todo lo dicho, en adelante comprenderemos bajo enlace de retorno sólo la recepción de las informaciones sobre la marcha del proceso dirigido*.

La corrección del proceso de asimilación que se realiza como resultado de la utilización de estas informaciones la consideraremos como una de las etapas independientes de la dirección.

La realización del enlace de retorno** aplicada al proceso de estudio presupone la solución de dos problemas. En pri-

* En principio, el término enlace de retorno puede aceptarse en la primera interpretación, o sea, para designar las dos etapas mencionadas de dirección en su conjunto. Pero entonces es necesario introducir un término especial para designar la etapa de la recepción de la información sobre el objeto dirigido.

** El concepto de enlace de retorno está relacionado con el surgimiento de la cibernética (1948). N. Viner introdujo este concepto sobre la base de la generalización de los datos, ante todo, en la radiotécnica y la teoría de la regulación automática. Sin embargo, la necesidad del enlace de retorno en la conducta de los animales y la actividad del hombre fue hecha conciencia por los fisiólogos y psicólogos mucho antes. Desde el aspecto práctico, su importancia se puso de relieve ya en el siglo XIX (véase, por ejemplo, los experimentos de J. M. Stratton de 1896-1897, Stratton, 1897). Esto se llevó hasta su concienciación teórica en los trabajos de E. Thorndike (1935), I. Pávlov (1951a), P. Anojin (1935), N. Bernshtéin (1934, 1947).

mer lugar, la determinación del contenido del enlace de retorno: la separación del conjunto de las características controladas teniendo en cuenta, por un lado, los objetivos de la enseñanza, y por otro, la teoría psicológica de la enseñanza que se toma como base al confeccionarse los programas de enseñanza. La regla general consiste en que se someten al control las principales características independientes del proceso, el cambio conjunto de las cuales conduce al paso de un estado cualitativo a otro.

En segundo lugar, la determinación de la frecuencia del enlace de retorno. En la cibernética está comunmente reconocida la tesis de que cuanto más frecuentemente se realiza el control del proceso, más alta es la eficacia de la dirección. Se considera caso ideal el llamado enlace de retorno de rastreo. Los intentos de trasladar mecánicamente esta tesis al proceso de estudio no tuvieron éxito. Esto se explica por que, en principio, el control en el proceso de estudio cumple no sólo la función de enlace de retorno, sino, igualmente, la función de reforzamiento, y está relacionado asimismo con la esefera motivacional del estudiante (Talízina, 1969a).

5. Regulación (corrección) del proceso de estudio

Las informaciones sobre el proceso de enseñanza recibidas mediante el enlace de retorno permiten introducir en él las correcciones necesarias. Desde el punto de vista cibernético la regulación (corrección) puede realizarse por tres vías: 1) reacción a los cambios previstos de la situación (en este caso, según los indicios indirectos, se anticipan las influencias nocivas sobre el sistema y en correspondencia con su carácter se reestructura el programa); 2) reacción a los cambios ya producidos en la situación (la corrección del programa se realiza en correspondencia con las condiciones cambiadas del trabajo del sistema; en el primero y el segundo casos la corrección permite evitar las desviaciones en el proceso dirigido, ya que se hace antes de que las condiciones cambiadas ejerzan una influencia nociva sobre este proceso); 3) reacción a los errores (en este caso tienen lugar desviaciones en el curso del proceso bajo el efecto de unas u otras influencias nocivas sobre él, mientras que la corrección del programa se realiza de acuerdo con el carácter de las desviaciones a base del análisis de los errores).

Conforme a la dirección del proceso de estudio pueden

utilizarse, en principio, las tres vías. Sin embargo, en la práctica de la enseñanza programada la corrección se hace, como regla general, por la tercera vía: reacción a los errores de los alumnos. En el programa se introducen los cambios que toman en cuenta el carácter de los errores y que permiten liquidarlos. En la enseñanza programada se da preferencia al tipo dado de corrección porque el enlace de retorno se realiza sólo por un parámetro: el cumplimiento correcto de la tarea por los estudiantes. Es natural que con semejante contenido del enlace de retorno otros tipos de corrección son imposibles. Para su utilización es necesario controlar el contenido y el sistema principal de las características de la actividad cognoscitiva que lleva hacia una u otra respuesta. Además, debe conocerse la lógica del desarrollo de estas características: los principales estados transitorios en su formación.

Cabe señalar asimismo que durante la enseñanza, la corrección del programa puede realizarse no sólo con la existencia o previsión de errores, sino igualmente con su ausencia e incluso con la ausencia de señales de su posible aparición. Aclaremos esto. La originalidad de la enseñanza como sistema de dirección consiste, ante todo, en que el objeto dirigido —el proceso de estudio, asimilación— se realiza siempre por un individuo concreto. La complejidad y la gran variedad de factores personales son tan grandes que, al componerse el programa principal, no pueden ser tomados en cuenta por completo. Con la enseñanza colectiva el programa principal de enseñanza, en el mejor de los casos, puede adaptarse sólo a cierto sistema de peculiaridades tipo, características de un determinado grupo de alumnos. Mas en el proceso de enseñanza de alumnos concretos pueden descubrirse algunas peculiaridades complementarias, cuya consideración permite a estas personas alcanzar más rápidamente el objetivo propuesto. Por ejemplo, el programa de enseñanza para la etapa dada de asimilación prevé un determinado número de tareas. Sin embargo, para algunos estudiantes fue suficiente sólo una parte de estas tareas para recorrer esta etapa. Evidentemente, para estos estudiantes conviene corregir el programa reduciendo el número de tareas en la etapa dada y hacer pasar el proceso de asimilación a la etapa siguiente. Como vemos, la corrección, efectivamente, puede realizarse en la situación cuando no hay errores y la probabilidad de su aparición prácticamente se reduce a cero.

El contenido concreto de las influencias reguladoras se

determina, primero, por el carácter de las informaciones recibidas mediante el enlace de retorno y, segundo, por la lógica interna del proceso de estudio. Ya que en la pedagogía y la psicología existen diferentes representaciones sobre la lógica del proceso de estudio, la solución de esta cuestión depende de la teoría que se toma como base. De este modo, con un mismo objetivo de la enseñanza la teoría elegida determina tanto el sistema concreto de características registradas por medio del enlace de retorno, como el sistema de influencias reguladoras. La probabilidad del logro del objetivo depende, naturalmente, del grado en que la teoría elegida es adecuada a la naturaleza del proceso de estudio.

6. Exigencias a la teoría de la enseñanza derivadas de la teoría general de la dirección

El análisis de la enseñanza como uno de los tipos de dirección muestra que el carácter específico de este proceso exige una dirección cíclica, realizada según el principio de la "caja blanca". Para llevar a cabo esta dirección la teoría de la enseñanza debe disponer de datos que permiten resolver las siguientes tareas.

1. Indicación precisa del objeto (proceso) de la dirección. Teniendo en cuenta los principios de la psicología soviética podemos decir que como tal objeto interviene el proceso de asimilación ("apropiación", según A. Leóntiev) por los estudiantes de los distintos tipos de la actividad, en primer lugar, de la cognoscitiva.

2. Indicación del sistema de características (variables) independientes del objeto de la dirección. El conocimiento del sistema de variables es necesario tanto para determinar el contenido de la información, que se debe recibir por el canal del enlace de retorno, como para ejercer influencias correctoras sobre el proceso dirigido.

3. Indicación de los principales estados transitorios (etapas fundamentales) del proceso dirigido. Como se ha señalado, la dirección según el principio de la "caja blanca" puede ser realizada sólo cuando se conocen los estados transitorios del proceso. El conocimiento de sus principales estados permite elaborar el programa de la dirección adecuado a la naturaleza de este proceso y la lógica de su paso de un estado cualitativo a otro.

* * *

De esta manera, el análisis de las exigencias metodológicas y cibernéticas muestra que para realizar el desarrollo de la enseñanza programada, elegido por nosotros, es necesaria una teoría de la enseñanza que considere el proceso de estudio como formación de la actividad cognoscitiva de los alumnos, que disponga del sistema de características independientes de esta actividad y del conocimiento de las etapas fundamentales de su formación como paso del plano de la experiencia social al de la experiencia individual. Satisface estas exigencias sólo una teoría: la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales formulada por Galperin a principios de los años 50 de nuestro siglo, que él ha estado elaborando junto con sus colaboradores y partidarios. Consideramos conveniente comenzar por esta teoría el análisis de las teorías modernas de la enseñanza.

Capítulo II

TEORIA DE LA FORMACION POR ETAPAS DE LAS ACCIONES MENTALES

Esta teoría considera el estudio como un sistema de determinados tipos de actividad cuyo cumplimiento conduce al alumno a los nuevos conocimientos y hábitos. "Acordemos llamar estudio —escribe Galperin— toda actividad, *ya que* como resultado en su ejecutor se forman nuevos conocimientos y habilidades o los antiguos conocimientos y habilidades adquieren nuevas cualidades" (Galperin, 1965b, pág. 15). Cada tipo de actividad del estudio es, a su vez, un sistema de acciones unidas por un motivo que, en su conjunto, aseguran el logro del objetivo de la actividad de la que forman parte.

El análisis del estudio debe empezarse por la separación de la actividad que el que estudia debe cumplir para resolver la tarea que se le plantea; luego hay que pasar a la separación de las acciones que la forman y, después, al análisis estructural y funcional del contenido de cada una de ellas.

De esta manera, el eslabón central de esta teoría es la acción como unidad de la actividad del estudio, como unidad de cualquier actividad humana. A nivel de acción haremos el análisis de la teoría dada.

§ 1. PARTES ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES DE LA ACCION

Como ya se ha señalado, el cumplimiento de la acción por el sujeto presupone siempre la existencia de determinado *objetivo* que, a su vez, se alcanza sobre la base de cierto *motivo*. La acción está siempre dirigida al *objeto* material o ideal.

El cumplimiento de la acción por el sujeto presupone la existencia en el último de una determinada representación tanto de la acción que se cumple como de las condiciones en

las que esta acción se cumple. El portador de las acciones examinadas es siempre el *sujeto* de la acción. Finalmente, toda acción incluye un determinado conjunto de *operaciones* que se cumplen en un orden determinado y en correspondencia con determinada regla. El cumplimiento consecutivo de las operaciones forma el *proceso* del cumplimiento de la acción.

En la teoría dada la imagen de la acción y la del medio donde se realiza la acción se unen en un elemento estructural único sobre cuya base transcurre la dirección de la acción y que se llama *base orientadora de la acción* (Galperin, 1958b, 1959, 1976). La base orientadora de la acción es necesario distinguirla del sistema de condiciones *objetivamente* necesarias para el cumplimiento exitoso de la acción. Este sistema de condiciones está relacionado: a) con las peculiaridades del objetivo y del objeto de la acción; b) con el carácter y el orden de las operaciones que entran en la acción; c) con los rasgos peculiares de los instrumentos utilizados, etc. (Galperin, 1965a, pág. 29; 1965b, pág. 16). Estas condiciones influyen en el éxito de la acción independientemente de si el estudiante se hace conciencia de ellas o no. Así, por ejemplo, al jugar al ajedrez el éxito de la jugada se determina objetivamente por el grado en que esta jugada asegura la interacción de las figuras y el control de los campos en el tablero.

La base orientadora de la acción es el sistema de condiciones en el que *realmente* se apoya el hombre al cumplir la acción. Puede coincidir con la objetivamente necesaria, pero puede, igualmente, no coincidir. Frecuentemente el hombre toma en cuenta sólo parte de las condiciones objetivamente necesarias, mas a veces incluye en la base orientadora de sus acciones algo que sobra. Así, por ejemplo, al resolver el problema de "construir con 6 fósforos cuatro triángulos equiláteros sin romper los fósforos", muchos sujetos incluyen en la base orientadora de sus acciones la exigencia de "hacerlo sobre un plano", aunque el enunciado del problema no estipula esta limitación.

Recordemos que bajo actividad se entiende un proceso de solución por el hombre de tareas vitales impulsado por el objetivo a cuya consecución está orientado. En cambio, la acción se impulsa no por su objetivo, sino por el motivo (objetivo) de la actividad de la que forma parte. Las operaciones son los modos por medio de los cuales se realiza la ac-

ción. Así, por ejemplo, la solución de un problema de aritmética, al coincidir el motivo y el objetivo, constituirá actividad. El sumar, supongamos, dos números de varias cifras —lo que, resolviendo el problema, hace el alumno—, será acción, y el sumar en estos números los dígitos y los decimales, será operación. De acuerdo con esta comprensión, los conceptos de acción y operación son relativos. Lo que en una etapa de la enseñanza interviene como acción, en otra se hace operación. Por otra parte, la acción puede convertirse en actividad, y al contrario. Si, por ejemplo, el estudiante ejecuta al principio las tareas sin interés, si es guiado sólo por el deber, por la obligación de estudiar o la comprensión de la imposibilidad de resolver sin ellas otras tareas, interesantes para él, el proceso de solución de cada una de estas tareas significa que el estudiante realiza la acción. Pero si en alguna etapa estas tareas lo interesaron por sí mismas, si sintió un interés cognoscitivo hacia ellas, el proceso de realización de estas mismas tareas se convirtió en actividad, ya que el motivo se sobrepuso al objetivo y coincidió con él. Si el alumno recorriera las etapas examinadas en sentido contrario, realizaría el paso de la actividad a la acción.

Por cuanto en adelante no se examinará la correlación concreta de los motivos y fines al resolver el alumno unas u otras tareas, no es necesario diferenciar estrictamente los procesos que representan acciones y los que son actividad. Esto, se sobreentiende, no significa en absoluto que consideremos este aspecto como no esencial. Por el contrario, comprendemos bien la importancia de los intereses cognoscitivos para una enseñanza exitosa, pero en el caso dado limitamos el análisis, fundamentalmente, al nivel de acción.

La acción por las funciones que se cumplen puede estar dividida en tres partes: "En toda acción humana hay partes orientadora, de ejecución y control" (Galperin, 1958b, pág. 34)*. La parte orientadora de la acción está relacionada con la utilización por el hombre del conjunto de condiciones concretas, necesarias para el exitoso cumplimiento de la acción dada, que entraron en el contenido de la base orientadora de la acción. La parte ejecutora —parte de trabajo de la acción— asegura las transformaciones dadas en el objeto

* En los trabajos de Galperin a veces se separa como las principales partes sólo la orientadora y la ejecutora, mientras que la orientadora, a su vez, se div de en la propiamente orientadora y la de control.

de la acción (ideales o materiales). La parte de control de la acción está dirigida a seguir la marcha de la acción, a confrontar los resultados obtenidos con los modelos dados. Con su ayuda se hace la corrección necesaria tanto en la parte orientadora como en la ejecutora de la acción.

En las distintas acciones del hombre estas partes tienen grados diferentes de complejidad, ocupan volúmenes distintos. No obstante, su presencia simultánea en todas las acciones es obligatoria, ya que sin ello la acción no puede ser cumplida. De esta manera, cualquier acción del hombre representa una especie de original microsistema de dirección que incluye un "organismo de dirección" (la parte orientadora de la acción), un "organismo de trabajo" (la parte ejecutora de la acción), un mecanismo que observa y compara (la parte de control de la acción).

§ 2. CARACTERISTICAS DE LA ACCION

"La acción del hombre transcurre siempre a uno u otro nivel; ...la acción posee siempre uno u otro grado de generalización, se produce con el volumen diferente de las operaciones y con el grado diferente de asimilación" (Galperin, 1965a, pág. 10). De esta suerte, cualquier acción del sujeto puede ser descrita indicando el grado de formación de sus principales características. A las características independientes (parámetros) de la acción se refieren: la forma, el carácter generalizado, el carácter desplegado y el carácter asimilado (carácter automatizado, rapidez, etc.) (Galperin, 1954 y 1959).

La forma de acción caracteriza el grado (nivel) de apropiación de la acción por el sujeto: el aspecto principal de los cambios de la acción en el camino de su transformación de externa (material) en interna (mental). Dicho con otras palabras, la forma de acción caracteriza la medida de la interiorización de la acción. En este camino se distinguen tres formas fundamentales de la acción: la material, la verbal externa y la mental. Además se destacan la forma materializada, afín a la material, y la perceptiva, que es, en cierto grado, intermedia entre la material (o materializada) y verbal externa.

Las formas *material* y *materializada* de la acción son las de partida. Su peculiaridad consiste en que el objeto de la

acción se da al estudiante en forma de objetos reales (forma material de la acción) o en forma de modelos, esquemas, dibujos lineales (forma materializada de la acción). En ambos casos la acción se cumple como realmente transformadora. La idea sobre la forma material de la acción aplicada a la escuela primaria la puede dar una medición, la cuenta de los objetos. Puede servir de ejemplo de acción materializada la operación del cálculo ejecutada con objetos representados, esquemas (por ejemplo, el alumno cuenta con el dedo unos circulitos o palitos representados en el manual). Las formas material y materializada de la acción permiten descubrir ante el alumno el contenido de la acción: la composición de sus operaciones, su carácter consecutivo, etc., así como ejercer el control objetivo del cumplimiento de cada una de las operaciones que forman parte de él.

Las acciones *perceptivas* reflejan la capacidad de ver y oír. Puede servir de ejemplo la acción de contar los objetos con los ojos. Son objeto de estas acciones los objetos materiales exteriores o los modelos y los esquemas (objetos materializados), pero con la ayuda de acciones perceptivas no se producen ningunos cambios en estos objetos: se trata de acciones teóricas. La forma perceptiva de acción surge como resultado de la transformación de la acción material o materializada (Galperin, 1965a).

La forma *verbal externa** de la acción se caracteriza por el hecho de que el objeto de la acción está representado en forma verbal externa —oral o escrita—, el proceso de transformación de este objeto transcurre también en forma verbal externa: en forma de razonamiento en voz alta o describiendo su marcha. En esta forma la acción adquiere ya el carácter de la teórica, ideal, pero aún inaccesible a la observa-

* Galperin llama esta forma *verbal en voz alta* (1965a, pág. 10). Sin embargo, teniendo en cuenta las investigaciones posteriores en las que se utilizaba exitosamente el lenguaje escrito que, al igual que el oral, es un tipo de lenguaje externo, consideramos conveniente unir estas dos formas llamándolas verbales externas. La forma verbal en voz alta representa uno de los dos tipos de la forma externa de la acción. En los trabajos de P. Galperin la fijación de los elementos de la acción en el lenguaje escrito se examina como modo de su materialización (véase, por ejemplo, Galperin, 1965a, 1966, etc.). Suponemos que se trata de una variedad de la forma verbal externa de la acción, aunque comprendemos que en esta forma la objetivación, la representación exterior de la acción está expresada más que en forma de lengua hablada. Partimos de que el lenguaje escrito es lenguaje.

ción exterior, objetiva.

La forma *mental* de la acción significa que la acción se realiza "para sí", sus elementos estructurales son las representaciones, los conceptos, las operaciones que se ejecutan "para sí". La posibilidad de cumplimiento de la acción completamente en forma mental significa que la acción recorrió todo el camino de la interiorización convirtiéndose de externa en interna.

En cada una de estas formas pueden estar representados todos o algunos de los elementos estructurales de la acción. Por ejemplo, el hombre suma en la mente dos números. En este caso toda la acción está representada en forma mental. Es una forma "pura" de la acción. Si el hombre, por ejemplo, trabaja en un torno, la parte ejecutora será externa, material, las operaciones orientadoras pueden estar en una forma perceptiva, verbal externa o mental, y el objeto de la acción, externo, material. Aquí la acción no tendrá forma "pura". Esta se determina según la forma en que está representado el objeto sobre el cual recae la acción y, lo principal, las operaciones que transforman este objeto*. Así, en nuestro caso, el objeto de la acción está representado en la forma material, las operaciones ejecutoras son realmente transformadoras. Por consiguiente, la acción tiene una forma material. Si las operaciones ejecutoras no se realizan con las manos, sino con la vista (con los ojos), llamaremos perceptiva la acción. Tanto las operaciones materiales como las perceptivas pueden realizarse sólo existiendo objetos materiales o materializados de la acción, su combinación con otra forma de objetos es imposible. De manera análoga consideraremos la acción como verbal externa si las operaciones ejecutoras tienen una forma verbal externa (oral o escrita), etc.

El carácter generalizado de la acción caracteriza la medida de separación de las propiedades del objeto, esenciales para el cumplimiento de la acción, de entre otras, no esenciales.

* P. Galperin supone que "mientras las operaciones conservadas exijan soportes de objeto aunque sean insignificantes, la acción se detiene a un nivel material (a materializado)" (Galperin, 1959, pág. 452). Mas si se acepta este criterio no podremos distinguir la forma material (materializada) de la acción de la forma perceptiva: los soportes de objetos tienen lugar en ambos casos. Su diferencia consiste en la forma de las operaciones que se cumplen: en el primer caso son las manos que transforman realmente las operaciones, y en el segundo, las operaciones ideales del ojo.

El carácter desplegado de la acción muestra si todas las operaciones, que originariamente formaban parte de la acción, se cumplen por el hombre. A medida de la formación de la acción la composición de las operaciones que se cumplen se reduce, la acción se vuelve reducida.

El carácter asimilado de la acción incluye las características de la acción tales como la facilidad del cumplimiento, el grado de automatización y la rapidez del cumplimiento. Al principio el cumplimiento de la acción se realiza haciendo conciencia de cada una de las operaciones, de modo lento; pero paulatinamente la acción se va automatizando y el ritmo de su cumplimiento aumenta.

Las características examinadas de la acción se llaman, como ya se ha señalado, independientes; ninguna de ellas es consecuencia de la otra. Ello significa que durante el proceso de la formación de la acción se exigen determinadas condiciones necesarias para la formación de cada una de ellas.

Este grupo de características puede denominarse asimismo grupo de características primarias. Además de ellas, la acción tiene toda una serie de propiedades secundarias, dependientes de las primeras y que son efecto de las primeras. A las propiedades secundarias se refieren el carácter razonable, el carácter consciente y algunas otras.

El carácter razonable de la acción se determina por el carácter esencial de las condiciones a las que se orienta el hombre que realiza la acción dada. El carácter razonable se determina, en primer lugar, por el contenido de la base orientadora de la acción: tienen que entrar en ella las condiciones esenciales; en segundo lugar, por el carácter generalizado de la acción: cuanto más generalizada es la acción, tanto más razonable es. El carácter razonable de la acción depende del carácter desplegado de las formas primarias de la acción; cuanto más plenamente está representada la acción ante el alumno, más adecuadamente asimila éste su lógica.

El carácter consciente del cumplimiento consiste en la posibilidad de no sólo cumplir correctamente la acción, sino también de fundamentar en forma verbal su cumplimiento correcto: el hombre puede darse cuenta de lo que está haciendo y por qué (Galperin, 1965b, pág. 16).

El carácter consciente de la acción depende de la plenitud de la representación de la acción en la forma verbal ex-

terna y de la calidad de la asimilación de esta forma de acción por el alumno.

Galperin se limita generalmente a estas dos características secundarias. No obstante, puede destacarse una serie de otras características. En particular, intervienen como propiedades secundarias de la acción sus características tan importantes como el carácter abstracto y la solidez.

El carácter abstracto de la acción consiste en la posibilidad de su cumplimiento como acción generalizada, sin el apoyo en el contenido emocional de los objetos. Es evidente que esta propiedad es resultado del cambio de la acción por su forma: el desarrollo de todos los elementos estructurales de la acción hasta su forma mental. Con ello el objeto de la acción, el contenido de la base orientadora de la acción y también, evidentemente, su producto (objetivo) deben estar representados en la forma conceptual. Además, la acción debe estar generalizada, o sea, perfeccionada según el parámetro de la generalización.

La solidez de la acción, comprendida como posibilidad de su cumplimiento algún tiempo después de su formación, es resultado de la generalización, de la automatización.

Detengámonos más detalladamente en las características fundamentales de la acción.

1. La forma de la acción

La forma de partida de la acción puede ser *material* o *materializada*. La diferencia entre estas formas no atañe al lado operacional: en los dos casos las operaciones se realizan con las manos llevando una forma material. La diferencia reside en la forma de representación principalmente del objeto de la acción. En el caso de la forma materializada sirve de objeto de la acción, como se ha señalado, no el mismo objeto, sino su sustituto, el modelo. Se sobreentiende que éste sustituye al objeto real sólo cuando contiene aquellos aspectos que constituyen propiamente el objeto de asimilación. Como se sabe, Leóntiev introdujo la diferencia entre el objeto y el objeto de la acción. El aspecto del objeto, el conjunto de propiedades al que está directamente orientada la acción es, precisamente, el objeto de la acción (Leóntiev, 1947b).

De modo que todos los sustitutos del objeto deben contener el objeto de la acción o simplemente serlo. La segunda exigencia consiste en que el objeto debe estar representado en una forma emocional, evidente. En el caso del dibujo o dibujo lineal esta exigencia se realiza en virtud de sus peculiaridades como modos gráficos de representación de los objetos. Es algo más compleja la cuestión de los modelos. El concepto de modelo tiene numerosísimas acepciones*. En particular, V. Shtoff (1966) da la siguiente definición de este concepto: un objeto parecido en algún aspecto a otro objeto. Es en este sentido que empleamos el término "modelo". El modelo, escribe Shtoff, es siempre una estructuración concreta, notoria en una u otra forma o grado, final y accesible para su observación o para una acción práctica. El modelo representa el objeto en una forma simplificada, abstracta. El carácter palpable del modelo puede ser diferente. En unos casos sus elementos que se perciben por los sentidos dan la posibilidad de construir la imagen emocional del objeto modelado. Estos modelos son necesarios cuando el objeto de asimilación lo constituyen estos elementos y sus propiedades representadas de manera emocional. Sin embargo, pueden utilizarse igualmente los modelos cuyos elementos no tienen ningún parecido con los elementos del objeto modelado; pueden representarse en forma gráfica las relaciones entre estos elementos. Estos modelos se utilizan cuando el objeto de la asimilación no lo constituyen los propios elementos que forman el objeto, sino sus relaciones (por ejemplo, las espaciales).

De modo que, cuando hablamos del carácter manifiesto, tenemos en cuenta no el objeto en su conjunto, sino el lado suyo, aquellas propiedades suyas que deben estudiarse, o sea, el *objeto* de la asimilación. Por esta razón pueden utilizarse los modelos de varios tipos: a) modelos geométricamente semejantes al objeto modelado (moldes, modelos espaciales de las moléculas, de los cristales, etc.); b) modelos que no reproducen las relaciones geométricas, espaciales, sino la dinámica de los procesos estudiados, las distintas dependencias y relaciones, las estructuras, etc. Estos modelos se caracterizan por la similitud *física* con el objeto modelado, la identidad de las leyes de su funcionamiento; c) mode-

* En la literatura dedicada a la modelación, los dibujos lineales y los esquemas se incluyen también en los modelos.

los que no tienen similitud física ni geométrica con el objeto. Entre estos modelos y el objeto modelado existe una relación de analogía, estructural o funcional. La elección de uno u otro modelo se determina por el objetivo de la enseñanza: qué es lo que se destaca en el objeto como objeto de asimilación propiamente dicho. Los modelos que se utilizan para materializar la acción deben ser isomorfos al objeto modelado, o sea que entre el modelo y el objeto modelado debe haber una correspondencia mutua unívoca respecto a las propiedades que constituyen el objeto de la asimilación.

Cabe señalar asimismo que, al asimilarse la forma materializada de la acción, los modelos pueden sustituir no sólo el objeto de la acción, sino los objetos que forman parte del contenido del modelo: del contenido de la base orientadora de la acción. En este caso, el modelo sirve con frecuencia de modelo generalizado del aspecto del objeto que debe asimilarse y que hay que destacar en los objetos propuestos para el análisis. Dicho de otro modo, el modelo encarna, en el caso dado, el objeto de la asimilación. Así, en la investigación realizada por L. Aidárova (1966), durante la asimilación de la composición morfológica de la palabra y las funciones que puede cumplir cada parte de la palabra, como modelo se da un modelo espacial gráfico, isomorfo a la composición morfológica de la palabra. Consiste de un cuadrilátero alargado, dividido en un número de pequeños cuadriláteros igual al de las unidades morfológicas en la palabra. Al analizar las palabras propuestas, los alumnos cada vez "sobreponen" este modelo-muestra a la palabra y destacan en ella los diferentes elementos estructurales existentes. En la investigación examinada este modelo se daba como un dibujo-esquema, pero puede ser construido igualmente de manera que permita a los alumnos realizar las operaciones con las manos.

Al analizar la forma de partida de la acción es importante establecer la eficacia comparativa de las formas material y materializada, y dentro de esta última, la eficacia de los distintos tipos de materialización. En segundo lugar, es importante esclarecer qué elementos estructurales de la acción es necesario materializar en primer lugar.

La teoría examinada no tiene aún respuestas exhaustivas a estas interrogantes: dichos problemas se están estudiando. Como ejemplo, nos detendremos en la investigación realiza-

da por nosotros conjuntamente con V. Nikoláeva (Talízina, Nikoláeva, 1961). Sirvieron de material de experimentación los conceptos geométricos iniciales. Se comparaban dos formas de partida de la acción: a) la acción material en todos los eslabones fundamentales; b) la acción materializada, el tipo y el grado de materialización fueron distintos en estos grupos de sujetos. Fueron sujetos de la investigación 30 alumnos de los quintos grados, de resultados medianos, que no estudiaron geometría (10 personas en cada uno de los tres grupos).

En el primer grupo, como objetos de la acción se presentaban los objetos reales (la mesa, el libro, etc.), el modelo de las características se daba igualmente con la ayuda del objeto real (por ejemplo, sirvió de modelo de la línea recta el borde de la encuadernación de un libro). En el segundo grupo, como objetos y modelo de la acción se daban los modelos geométricos. Así, de ejemplo de la línea recta servía el borde de una regla; de ejemplo de un ángulo recto, el modelo del ángulo recto, etc. La correlación del objeto con el modelo la realizaban los sujetos de los dos grupos mediante la superposición del modelo al objeto. En el tercer grupo, se daban como objetos de la acción y como modelo los dibujos lineales geométricos. La comparación del objeto con el modelo de la acción podía realizarse sólo con la vista. Al dar a conocer la acción el experimentador indicó a los sujetos de todos los grupos las características del concepto, necesarias y suficientes, mostró su existencia en el modelo y el modo de su utilización al incluirse los objetos en un concepto.

Durante la asimilación de la forma de partida de la acción las tareas en todos los grupos eran de contenido análogo y de igual dificultad. La asimilación de las formas posteriores de la acción en los sujetos de todos los grupos era completamente igual: todos los sujetos resolvían las mismas tareas en la misma forma.

Se trabajaba con los siguientes conceptos: "la línea recta", "el ángulo", "la perpendicular", "los ángulos adyacentes". Después de la serie de enseñanza, a los sujetos de todos los grupos se les daba una misma serie de tareas de control en las que se exigía denominar los objetos que contenían figuras conocidas, mostrar las figuras conocidas en los objetos presentados por el experimentador, representar la figura en diferentes posiciones en el espacio, encontrar las figuras conocidas cuando forman parte de otras figuras. Ade-

más, se les proponía resolver independientemente varias tareas para aplicar los conceptos formados.

No se descubrió una diferencia notable entre los grupos. Los sujetos de todos los grupos realizaron correctamente la mayor parte de las tareas (véase tabla 1).

Tabla 1

Número de sujetos	Número de tareas presentadas	Número de tareas resueltas correcta e independientemente, en %	Número de tareas resueltas de manera errónea, en %
I	630	94,3	5,7
II	630	92,7	7,3
III	630	86,5	13,5

Vemos que la enseñanza tuvo el mayor éxito en el grupo donde los sujetos tenían que ver con objetos reales (I grupo). El mayor número de dificultades las tuvieron los sujetos que tenían que ver sólo con dibujos lineales (III grupo). Con ello, más de la mitad de los errores indicados fueron cometidos al asimilarse la forma de partida (materializada) de la acción. Ya que tanto el objeto de la acción como el modelo fueron dados como dibujo lineal, los sujetos podían hacer la comparación sólo aproximadamente, sin sobreponer realmente el modelo al objeto. En una serie de casos, los sujetos de este grupo colocaban la tarjeta con el modelo para darle al modelo la misma posición en el espacio que ocupaba el dibujo lineal, objeto de la acción; trataban de separar la figura que se buscaba con el dedo. Ello testimonia que el eslabón rector lo constituye la parte *operacional* que tiene que estar obligatoriamente presentada en la forma material (cumplirse con las manos). Pero esto, a su vez, presenta determinadas exigencias al modelo y al objeto de la acción: por lo menos, uno de ellos debe estar presentado en forma apta para la acción manual. En los primeros dos grupos esta exigencia fue cumplida; en el tercero no, lo cual llevó a las dificultades.

Las tareas de la serie de control, en las que el sujeto debía indicar los objetos que corresponden a uno u otro concepto e incluir los objetos y las imágenes presentados por el

experimentador en el concepto correspondiente, fueron cumplidas por todos los sujetos. No obstante, también en el caso dado los integrantes del III grupo (el del "dibujo lineal") realizaron la tarea peor que los de otros grupos: mencionaron un número menor de objetos, descubrían más lentamente las figuras conocidas en los objetos que se les presentaban.

En todos los demás tipos de tareas los sujetos de este grupo mostraron también índices más bajos que los de otros grupos. El carácter de los errores de los sujetos de este grupo muestra que no tuvieron plena conciencia ni hicieron una diferenciación precisa de las características esenciales de los conceptos.

De esta suerte, la investigación mostró que la materialización de los elementos estructurales de la acción debe realizarse de tal manera que asegure las condiciones para cumplir materialmente las operaciones. En lo que se refiere a la elección del tipo de materialización, esto, en el caso dado, no tenía importancia sustancial.

Lo testimonian igualmente los resultados de otra investigación nuestra (Talízina, 1957a), en la que variaban los tipos de materialización (dibujo lineal, modelo) cuando se daba la base orientadora de la acción, lo cual no repercutió ni en el proceso de formación de los conceptos ni en los resultados finales.

Tampoco se descubrió diferencia sustancial según los resultados entre las formas material y materializada de presentación de los objetos. Sin embargo, sobresalió aquí una particularidad: el grupo que trabajaba con objetos reales, al cumplir la tarea de control que exigía del sujeto la representación de figuras geométricas en las distintas posiciones en el espacio, mostró un resultado aproximadamente en un 20% peor que otros grupos. Y lo principal es que no se trataba de dibujos lineales de las figuras geométricas, sino de dibujos de los objetos.

Esto puede explicarse por el hecho de que los sujetos, al trabajar todo el tiempo con objetos reales y sin tener modelo donde el objeto de estudio fuera presentado en forma abstracta, no lograron separarlo independientemente de otras propiedades de los objetos, quedando aquél fundido con ellos. La enseñanza no exigía sino establecer la existencia (o la ausencia) de las características esenciales en el objeto, pero no su abstracción respecto a otras propiedades del obje-

to ni su representación en una forma "depurada". Es una tarea especial que, con diferentes formas de partida de la acción, no se resuelve con la misma facilidad. Evidentemente, la existencia del modelo en el que ya se ha hecho la separación del objeto de estudio de la multitud de otras propiedades de los objetos, ayuda a los alumnos a separar este objeto en otros objetos concretos.

El saber hacer abstracción de unas u otras propiedades de los objetos no siempre se forma por sí mismo, y esto lo evidencian también los hechos establecidos por otros experimentadores consistentes en que la solución de tareas es más fácil cuando se trata de un objeto hecho abstracción, y no en objetos reales. Así se ha establecido que los problemas de aritmética con un contenido abstracto se resuelven más fácilmente que las tareas con un argumento (R. Natadze, 1957; E. Fléshner, 1958; P. Yakobsón, 1958; V. Yaroschuk, 1959).

Es necesario señalar que en los trabajos experimentales tempranos realizados a base de la teoría en cuestión, la materialización de la acción no fue completa (Talízina, 1957a; Galperin, Talízina, 1957). Primero, al formarse los conceptos geométricos, las tareas se presentaban en forma escrita e iban acompañadas de un dibujo lineal. Sin embargo, el dibujo lineal no siempre correspondía a las condiciones de la tarea. Por eso los sujetos se veían obligados a aplicar las características no al dibujo lineal, sino a las condiciones presentadas en forma escrita. El objeto de la acción intervenía, de esta manera, en forma de lenguaje escrito. Segundo, las características se daban escritas en una tarjeta. La tarjeta permite materializar prácticamente sólo el orden de aplicación de las características. Mientras que las propias características se dan en una forma externa, pero no material ni materializada, sino verbal. El lenguaje escrito permite objetivar más plenamente el contenido de las características que la lengua hablada, pero sigue siendo habla, como lo indica con certeza en su libro E. Kabánova-Meller (1968). Con tal forma de objeto y modelo tampoco era posible la forma material de las operaciones. Finalmente, en estos trabajos no hubo tampoco materialización ni regla lógica de inclusión en el concepto, ni precepto que indicara el orden o contenido de las operaciones realizadas. Lo uno y lo otro forma parte del contenido de la base orientadora de la acción de inclusión en el concepto.

No obstante, sería erróneo considerar que, al darse las características en forma de modelos, ya sobraba su inscripción en una tarjeta. En la investigación examinada más arriba (Talízina, Nikoláeva, 1961)

dividimos a los sujetos de cada uno de los tres grupos en dos subgrupos; a un subgrupo, complementariamente al modelo materializado, se le daba una tarjeta que tenía escritas las características sustanciales para la acción (subgrupo A), mientras que el segundo subgrupo (B) no recibía esta tarjeta.

Resultó que en todos los grupos los sujetos del subgrupo A dieron resultados algo mejores que los sujetos del subgrupo B. La diferencia fue especialmente notable en el tercer grupo (el de "dibujo lineal"): en el proceso de enseñanza el subgrupo A hizo casi dos veces menos errores que el subgrupo B (29 contra 56). Esto se explica por el hecho de que los modelos de las características, sin su complementación con la forma verbal de representación, no pueden cumplir su papel. En el subgrupo B el experimentador, al principio, tenía que mencionar constantemente las características y el orden de su aplicación, o sea, de todos modos, complementar los modelos con el lenguaje, pero con el lenguaje hablado. La diferencia entre los subgrupos muestra, por eso, de hecho, la relativa eficacia de las formas escrita y oral de complemento verbal de los modelos materializados de las características.

Cabe señalar que el papel del lenguaje no se limita al modelo. La forma verbal debe acompañar todo el proceso de cumplimiento de la acción en forma de partida. Las formas material (materializada) y verbal de la acción parecen ir paralelamente. Con la forma material (materializada) de cumplimiento de la acción se crea simultáneamente su forma verbal. Sólo con esta condición resulta posible el paso a la forma verbal de la acción, su paulatina liberación de la materialización.

La forma verbal externa es la segunda en la vía de la interiorización de la acción, de su transformación en la mental.

En los primeros años de la elaboración de la teoría examinada se aplicaba sólo la forma verbal de la acción en voz alta (lengua hablada). En los últimos años, cuando la investigación rebasó los marcos del experimento de laboratorio, empezó a utilizarse la forma de lenguaje escrito. Esta variedad de la forma verbal de la acción se ha utilizado de la manera más plena y consecuente en el trabajo de M. Volóvich (1968) para la formación de conceptos y acciones geométricos iniciales. El experimento evidenció que la organización de la acción verbal externa en forma de lenguaje escrito permite formar conceptos y acciones mentales de pleno valor. Sin embargo, la teoría no dispone de datos que permitan realizar el análisis comparativo de estos dos tipos de la forma verbal externa de la acción ni indicar las particularidades

de la realización de cada uno de ellos.

Es natural que la forma de lenguaje escrito pueda ser utilizada sólo después de que el hombre domine el lenguaje escrito como tal. Por ello, con los niños de edad preescolar y de la primaria se utiliza generalmente la forma de lengua hablada. En esta forma de la acción, el "lenguaje se convierte en portador de todo el proceso: tanto de la tarea como de la acción" (Galperin, 1959, pág. 454).

La acción verbal es el reflejo de la acción material o materializada. Su contenido de objeto sigue siendo el mismo (compárese el sumar los palitos y el cálculo oral), pero la forma cambia cualitativamente.

Galperin indica que en el proceso de asimilación de esta nueva forma de la acción el alumno debe orientarse tanto a su contenido de objeto como a la expresión verbal de este contenido. Si la unidad de estos dos aspectos de la acción verbal se altera, la acción resulta defectuosa. La orientación sólo a la forma verbal conduce al formalismo de los conocimientos y las habilidades asimiladas. Si el alumno se orienta únicamente al contenido del objeto, sin reflejarlo en el lenguaje, resulta capaz de resolver sólo el círculo de tareas prácticas donde la orientación es suficiente en el plano de la percepción. En este caso no se forma la habilidad para reflexionar, fundamentar en la práctica la solución obtenida (Galperin, 1959, pág. 455).

El formalismo de las acciones verbales que se forman se produce generalmente cuando la forma verbal se introduce saltando la material (o materializada). El formalismo es posible igualmente cuando la forma verbal no se prepara al asimilarse la forma material (materializada), sino que la sustituye inmediatamente. Y, por último, si la forma material (materializada) de la acción se asimila separada de la verbal y no se sustituye oportunamente por esta última, tiene lugar la automatización de la forma material (materializada), de hecho de valor incompleto, que se hace habitual y conduce a la reducción de la acción del alumno al círculo de tareas prácticas.

La formación de la forma verbal de pleno valor de la acción presupone una determinada medida de generalización de su forma material que significa, en particular, "que del contenido concreto de los objetos se separan los rasgos y las propiedades sustanciales para la acción y que son su objeto específico" (Galperin, 1959, pág. 456). Sólo después de ello

es posible la transformación de la acción en forma verbal: las propiedades separadas se fijan a las palabras y se convierten en sus significados. Ahora es posible la separación de estas propiedades de los objetos, su utilización en forma de abstracciones, en forma de objeto verbal de pleno valor. Un camino análogo recorre la acción en su conjunto. "Sólo gracias a que las palabras tienen base material y en este sentido son cosas materiales (no *sólo* materiales, *sino también materializadas*) el alumno puede operar con ellas (y a través de ellas, con sus significados) de igual manera que con cualesquiera objetos materiales" (Galperin, ibídem).

Por último, es importante recalcar que el traslado de la acción al plano verbal no significa el *saber explicar* cómo hay que actuar, sino el *saber cumplir* la acción en forma verbal. Así, cuando se le enseña a sumar, el niño no debe explicar cómo hay que sumar dos números, sino sumar oralmente, es decir, resolver la correspondiente tarea cumpliendo la acción que se está formando en forma verbal.

La forma mental de la acción es la final en el camino de la transformación de la acción de externa en interna. En lo referente a la forma mental de la acción conviene dar varias explicaciones, ya que el contenido de este concepto no siempre se entiende adecuadamente. En particular, en la literatura se señala la incompatibilidad de los siguientes aspectos de la acción mental: a) el reflejo psíquico de la acción material externa, b) la acción dirigida a las imágenes de los objetos y los fenómenos del mundo exterior, c) el saber cumplir en la mente una determinada acción de objeto (Samarin, 1958). En realidad, todos estos aspectos de las acciones mentales son completamente compatibles. El primero de ellos subraya la idea de que la acción mental por su génesis está relacionada con la acción material y es su reflejo. Y esto significa que la acción mental incluye los mismos elementos que incluía la material, pero todas ellas se hicieron ahora ideales. En vez de las cosas reales se convirtieron en objeto de la acción sus imágenes, la transformación real se sustituyó por la ideal, etc. Dicho con otras palabras, ya tenemos que ver con una acción dirigida a las imágenes, de lo cual se habla en la segunda tesis. La acción, al convertirse en mental, no perdió su objeto, sigue siendo de objeto; pero si antes el sujeto cumplía la acción como práctica, transformando los objetos exteriores, ahora la realiza en la mente, transformando las imágenes de estos objetos. Como vemos,

la comprensión de la acción mental como tal —en la que son objeto las imágenes de los objetos y fenómenos del mundo exterior y su composición operacional se realiza mentalmente, para sí—, señala unívocamente lo específico de las acciones mentales.

Algunos opositores consideran que "bajo acción mental es más correcto entender cualquier acción relacionada con la solución de cualquier tarea, con la elección del modo de acción, de la hipótesis, de las deducciones, etc." (Samarin, ibíd., pág. 158). Con ello no se puede estar de acuerdo. Realmente, admitamos que tenemos que resolver la siguiente tarea: colocar los muebles en la habitación. Antes de hacerlo, cualquier persona juiciosa pensará, evidentemente, cómo hacerlo mejor, en qué orden distribuirlos, etc., o sea, presenciaremos la elección del modo de acción, la planificación; mas, pese a todo ello, es poco probable que alguien reconozca que los muebles fueron colocados como resultado de una acción mental. Es una acción práctica, pero como toda acción práctica, tiene una parte orientadora que, por sí misma, no soluciona la tarea, pero asegura su solución mediante la parte ejecutora que, en el caso dado, es puramente práctica.

Otros autores creen que en la teoría examinada por acción mental se entiende el "saber cumplir de manera automatizada operaciones distintas" (Menchínskaia, 1960, pág. 160). Esto no es así. La automatización es otra característica de la acción que puede tener lugar bajo cualquier forma de la acción: material, verbal, mental. Por otra parte, la acción puede ser mental, pero no automatizada (Galperin, Talízina, 1957; Galperin, 1958, etc.). No todas las acciones mentales, ni mucho menos, se cumplen de modo automatizado. Sin embargo, toda acción mental, al repetirse numerosas veces, puede adquirir un carácter automatizado.

La transformación de la acción verbal externa en mental sigue, ante todo, el camino de la transformación del lenguaje en voz alta en su imagen sonora. "En la mente —escribe P. Galperin— la forma de sonido del lenguaje se vuelve representación, imagen sonora de la palabra" (Galperin, 1959, pág. 457). Esta nueva forma de la acción tiene al principio una base de articulación precisamente expresada, por eso Galperin llama la primera forma de la acción mental "lenguaje externo para sí". Se trata ya de una acción interna, pero que aún parece estar dirigida al exterior, a otra

persona (a sí misma como a otra persona). No obstante, muy rápidamente esta forma de acción se transforma en propiamente mental. La acción se realiza ahora en forma del lenguaje interno, se hace propiamente individual, para sus adentros, para sí, aquí ya no se dirige a otra persona. Pero su contenido de objeto también en esta forma sigue siendo el mismo que en la forma de partida. La acción mental conserva, naturalmente, también su naturaleza social.

2. Carácter generalizado de la acción

Tanto en la psicología soviética como en la extranjera gran número de trabajos están dedicados al problema de la generalización de los conocimientos y las habilidades. En estas investigaciones se presta la principal atención a las propiedades gracias a las cuales se opera la generalización, desde el punto de vista de su naturaleza física, su carácter sustancial, la importancia en la solución de las tareas, etc. (Shvachkin, 1954; Boguslávskaia, 1958; Katona, 1940; Ausübel, 1968; Radford and Burton, 1974, etc.). Los resultados obtenidos condujeron a la separación de determinados peldaños de la generalización en la ontogenia (Vigotski, 1956a; Shvachkin, 1954; Sálmina, 1960). Un número considerable de trabajos se dedican al estudio del papel de algunos factores en el proceso de la generalización: al papel de la palabra (Liublínskaia, 1954; Frádkina, 1960); al papel de las variaciones de los rasgos no esenciales (Zíkova, 1950; Menchínskaia, 1966a).

D. Bruner, D. Goodnow y G. Austin destacaron toda una serie de condiciones que influyen sobre la actividad que conduce a la generalización: las particularidades de la comprensión por el sujeto de la tarea que tiene planteada, el carácter de los ejemplos con los que se encuentra en el proceso de la generalización; las consecuencias previstas de las acciones que cumple; el carácter de las limitaciónes que se imponen a la actividad del sujeto; las particularidades de la apreciación de las acciones por él realizadas (Bruner, Goodnow, Austin, 1956).

S. Rubinshtéin mostró la importancia para el proceso de generalización de las operaciones tales como el análisis, la abstracción, la síntesis (Rubinshtéin, 1958). Cabe señalar

asimismo que la generalización en sus trabajos se entiende como uno de los principales procesos de pensamiento. El enfoque de la psiquis como de la actividad exige precisar la generalización como "proceso fundamental de pensamiento", determinar su lugar en el sistema de la actividad. En la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales la generalización se considera como una de las *características* fundamentales de cualquier acción. Por consiguiente, la generalización no se limita a la esfera del pensamiento.

Para formar acciones cognoscitivas con una medida dada de generalización es importante saber el mecanismo psicológico de la generalización: la dependencia de la generalización respecto a las partes estructurales y funcionales de la acción.

En las investigaciones se mostró que el proceso de generalización depende del carácter de las acciones orientadoras dirigidas a los objetos generalizados (Zaporózhets, 1964; Podiákov, 1977).

Las investigaciones que realizamos conjuntamente con E. Konstantínova, J. Tiópienkaia, G. Baráeva, E. Kochúrova, U. López mostraron que la generalización de la acción y de los objetos a los que está dirigida se realiza únicamente según las propiedades que forman parte de su base orientadora. Se sobreentiende que la generalización puede realizarse sólo según las propiedades inherentes a todos los objetos de la clase dada. Sin embargo, el mismo hecho de la existencia de propiedades comunes en los objetos no conduce a la generalización según ellas, o sea, el proceso de generalización no se encuentra en dependencia directa de las propiedades generales de los objetos con las que opera el hombre. Así, al estudiar el proceso de solución de problemas de geometría establecimos que los alumnos de los VI-VII grados de la escuela media dan una definición incompleta de conceptos como ángulos adyacentes, ángulos verticales, etc. Además, pasan por encima de las características esenciales que poseen permanentemente todos los objetos que se refieren a este concepto. Por ejemplo, en la definición de los ángulos adyacentes fue omitida la característica "tienen un lado común". Aunque todos los ángulos adyacentes que veían los alumnos tenían obligatoriamente un lado común, y los alumnos lo percibían. Más aún, lo representan obligatoriamente cuando se les pide que dibujen los ángulos adyacentes. No obstante, este lado común no se vio reflejado ni for-

mó parte del contenido del concepto, tampoco sirvió para generalizar los objetos (Talízina, 1950).

Resultados absolutamente iguales fueron obtenidos en la investigación que realizamos conjuntamente con E. Konstantínova (Talízina, 1957b) con el material de las nociones geométricas iniciales: la línea recta, el ángulo, la perpendicular. Fueron sujetos 25 alumnos del V grado que no estudiaban aún geometría y que en otras asignaturas tenían las notas de "2" y "3".

La particularidad de la enseñanza consistía en que en todas las tareas que recibían los alumnos, las figuras se representaban en los dibujos en una posición estrictamente igual en el espacio. De este modo, una característica no esencial –la posición en el espacio– acompañaba constantemente las características esenciales de las figuras. La enseñanza se estructuraba de tal manera que los alumnos, desde el principio, se orientaban sin falta al sistema destacado de características esenciales.

En la serie de control de las tareas se presentaban a los alumnos, por una parte, los objetos que se referían a los conceptos dados, pero que tenían la posición más variada en el espacio. Por otra parte, se presentaban los objetos que se encontraban en una misma posición en el espacio, exteriormente se parecían a los objetos que los alumnos conocían durante el estudio, pero que no se referían a los conceptos dados (por ejemplo, se daban líneas oblicuas parecidas a las rectas perpendiculares). Además, se les proponía a los sujetos representar varios objetos distintos que se refiriesen a los conceptos estudiados.

Todos resolvieron exitosamente la serie de control de las tareas. Así, de las 144 tareas relacionadas con la identificación de la línea recta (participaron 24 sujetos, cada uno de ellos cumplió 6 tareas), 139 fueron realizadas correctamente. Al realizar las tareas para identificar el ángulo y las rectas perpendiculares no se cometió ni un solo error. El segundo tipo de tareas se realizó con igual éxito: cada uno de los sujetos representó no menos de tres figuras en distintas posiciones en el espacio.

De esta suerte, al asegurar la orientación al sistema de características esenciales las características generales no esenciales de los objetos no formaron parte del contenido de la generalización, aunque estaban presentes en todos los objetos con que trabajaban los alumnos. Esto se manifestó con

especial relieve en la investigación que realizamos conjuntamente con U. López (López, 1969). Tomamos como material experimental las figuras geométricas análogas a las utilizadas en las investigaciones de Vigotski – Sájarov. Fueron esenciales (identificadoras) la magnitud de la base y la altura de la figura. En dependencia de su tamaño, todas las figuras, al igual que en las investigaciones de Vigotski – Sájarov, se distribuían en cuatro clases: "bat" (figuras no altas con base pequeña); "dek" (figuras altas con base pequeña); "rots" (figuras no altas con base grande); "mup" (figuras altas con base grande).

Hicimos del color y la forma propiedades no esenciales, pero comunes y permanentes para todos los objetos de la clase, ya que las investigaciones de la psicología infantil mostraron que precisamente estas características son las más significativas para los niños, que fueron precisamente los sujetos de nuestra investigación. Participaron en los experimentos 100 niños cubanos de seis años a seis años y nueve meses. Se estructuraron cinco series experimentales en cada una de las cuales tomaron parte 20 niños.

En la primera serie de experimentos, los objetos de cada una de las cuatro clases tenían constantemente el mismo color: las "bat" siempre eran rojas, las "dek" azules, etc.; la forma constituía una característica variable. En la segunda serie de experimentos, por el contrario, cada clase de objetos tenía su forma constante, mientras que el color era una característica variable. En la tercera serie de experimentos, las figuras de cada clase tenían constantemente la misma forma y el mismo color. De esta manera, en estas series el color, la forma, o el color y la forma juntos eran objetivamente características identificadoras. Basándose en ellas se podía catalogar con seguridad la figura entre una u otra clase. Pero, como se ha indicado, estas características no se incluían en la base orientadora de la acción de identificación. En la cuarta serie cada clase de figuras tenía su color, pero todas las figuras de las cuatro clases tenían la misma forma (cilindros). En la quinta serie, por el contrario, cada clase de objetos tenía su forma, pero los objetos de todas las clases tenían el mismo color (rojo). De esta manera, en las últimas dos series las figuras tenían tanto las características generales no esenciales que, objetivamente, podían ser identificadoras (el color en la cuarta serie, y la forma en la quinta) como las que no podían servir de características identifi-

cadoras (la forma en la cuarta serie y el color en la quinta), ya que eran comunes para las figuras de todas las clases. Las características esenciales, desde el principio, fueron introducidas en el contenido de la base orientadora de la acción de identificación. Al cumplir la acción en forma material los sujetos utilizaban los patrones (medidas) que se les daban, por medio de los cuales establecían las dimensiones de la base y la altura de las figuras y, basándose en el esquema lógico de inclusión en el concepto, determinaban si la figura dada se refería a la correspondiente clase de objetos. Recibían igualmente todas las indicaciones necesarias sobre el contenido de las operaciones que debían cumplir y sobre el orden de su cumplimiento.

Al realizar la forma material de la acción, para la mitad de los sujetos de cada grupo (subgrupo A) se creaban las condiciones complementarias que facilitaban la separación en las figuras de la comunidad del color (la forma): las figuras identificadas no se quitaban, dejándoselas en el campo de percepción de los sujetos. La segunda mitad de cada grupo (subgrupo B) no tenía estas condiciones: las figuras identificadas se quitaban y los sujetos percibían cada vez sólo la figura con la que trabajaban.

Después de enseñar a los sujetos de todas las series se les daba un mismo sistema de tareas de control. Las principales fueron las tareas de identificación: a) de las nuevas figuras en las que cambiaban las características no esenciales, hasta este momento comunes y permanentes para los objetos de la clase dada: se introducían los colores (las formas) característicos, en el proceso de la enseñanza, de las figuras de otras clases, o un color (forma) que no se encontraba del todo en los experimentos de enseñanza; b) de las figuras que tenían el mismo color (forma) que las figuras de la clase dada que se presentaban en los experimentos de enseñanza, pero que no tenían características esenciales (una o dos) del concepto dado. Las tareas se daban en dos formas: la presentación inmediata de nuevas figuras y su descripción verbal por el experimentador. Además, se les proponían a los sujetos las tareas para clasificar los objetos y componer descripciones de las figuras de la clase dada.

Los resultados de la investigación mostraron que el 42% de los sujetos tomaba conciencia de la existencia de un color (o forma) permanente en los objetos que se les presentaban, con la particularidad de que la mayoría de ellos lo des-

cubrió al formar ya el primer concepto. Sin embargo, la identificación de los objetos según estas características durante la enseñanza tenía lugar sólo en 65 casos de 7.420, lo cual constituye el 0,9%. Pero también en estos casos los sujetos utilizaban las características no por sí mismas, sino como identificadoras, que testimoniaban la existencia en el objeto de otras: una determinada magnitud de la superficie de la base y la altura. La serie de control de las tareas fue realizada exitosamente por los sujetos de todos los grupos y subgrupos. Algunos errores que constituían, al identificarse las figuras presentadas directamente, el 2,6%, y durante la identificación según la descripción, el 5%, no fueron resultado de la orientación a las características no esenciales, sino resultado de una identificación incorrecta de las propiedades esenciales (poca exactitud en la medición, un análisis incompleto de la descripción, etc.).

De 100 niños, sólo en tres se encontraron errores relacionados con la orientación al color o la forma. Estos errores constituyen el 5-10% del total de tareas realizadas por estos sujetos.

Hay que señalar que la mayoría de los niños cumplía rápidamente y sin vacilar lo más mínimo las tareas planteadas.

De esta manera, las investigaciones mostraron que la generalización se realiza no simplemente sobre la base de lo común que hay en los objetos, que es una condición necesaria, pero insuficiente: *la generalización se realiza siempre según las propiedades de los objetos que entraron en la composición de la base orientadora de las acciones dirigidas al análisis de estos objetos.*

Esto significa que la dirección de la generalización de las acciones cognoscitivas y de los conocimientos que forman parte de ellas debe pasar por la estructuración de la actividad de los alumnos, mediante el control del contenido de la base orientadora de las correspondientes acciones, y no sólo asegurando la comunidad de propiedades en los objetos presentados.

La regularidad indicada permite explicar los defectos típicos en la generalización de los conocimientos que se encuentran en la práctica de la enseñanza. Así, volvamos a los casos en que los alumnos, al percibir constantemente el lado común en todos los ángulos adyacentes en el plano visual y al recibir la indicación de su necesidad a través de la definición del concepto, no lo incluyen, de todos modos, en el

contenido de la generalización. Ocurre esto porque la característica "el lado común" fue aprendida por los estudiantes, pero no los orientó en la solución de tareas que tenían planteadas. El análisis que hemos realizado de problemas escolares para la aplicación del concepto "ángulos adyacentes" mostró que en todos estos problemas en el enunciado se daban los ángulos contiguos, es decir, los ángulos que tienen un lado común. De este modo, para obtener la respuesta, los alumnos tenían que verificar constantemente la existencia de una sola característica –si estos ángulos componen en su conjunto 180°–, la cual agotaba el contenido de la base orientadora de las acciones de los alumnos. Por ello, el contenido del concepto "ángulos adyacentes" estaba limitado para muchos alumnos sólo por esta característica ("dos ángulos que componen en su conjunto 180°"). "El lado común", sin entrar en el contenido de la base orientadora de las acciones, tampoco entró en el contenido de la generalización.

Se explican fácilmente los casos difundidos en que la generalización sigue las características generales, pero no esenciales. Ya que en la enseñanza escolar se da al alumno, en el mejor de los casos, la composición de las características a las cuales debe orientarse (a través de la definición), pero no se asegura la orientación a ellas en el proceso de la actividad, estas características no siempre entran, ni mucho menos, en la composición de la base orientadora de la acción. La base orientadora activa los alumnos la construyen en estos casos ellos mismos, incluyendo en ésta ante todo las características del objeto que se encuentran en la superficie. Como consecuencia, la generalización no se realiza según las características de la definición, comunes y permanentes en los objetos de la clase dada, sino según las casuales y las no esenciales.

Por el contrario, en cuanto el sistema de características necesarias y suficientes se introduce en la composición de la base orientadora de la acción y se asegura la orientación sistemática a ellas y sólo a ellas, al cumplirse todas las tareas propuestas la generalización sigue el sistema dado de propiedades. Otras propiedades generales de los objetos que no entraron en la composición de la base orientadora de las acciones de los sujetos no ejercen influencia alguna en el contenido de la generalización. Esto significa, en particular, que de acuerdo a los datos recibidos las variaciones de las propieda-

des no esenciales no son, en absoluto, obligatorias para obtener la generalización según el sistema de las esenciales; para ello es suficiente sólo la inclusión del correspondiente sistema de propiedades esenciales en el contenido de la base orientadora de la acción del hombre. De manera que el proceso de generalización no se determina directamente por el objeto de las acciones, sino que está mediatizado por la actividad del sujeto: el contenido de la base orientadora de sus acciones.

Esta regularidad ofrece, igualmente, la posibilidad de comprender de qué modo transcurre la diferenciación entre las propiedades esenciales y las generales: el hombre refleja, como esenciales, no todas las propiedades generales de los objetos, sino las que entraron en el contenido de la base orientadora de sus acciones.

Las investigaciones realizadas mostraron asimismo que la opinión existente en la psicología infantil acerca del papel rector del color y la forma en la generalización en los niños, es correcta sólo en condiciones espontáneas. En condiciones de formación dirigida la generalización sigue desde el principio el sistema dado de características que pueden ser no evidentes. Además, la existencia en los objetos de las propiedades generales evidentes no ejerce influencia medianamente esencial sobre la marcha y el contenido de la generalización.

Estos datos coinciden completamente con los resultados obtenidos con los niños de edad preescolar y los de primaria por otros investigadores (Aidárova, 1964; Davídov, 1966b, 1972; Elkonin, 1956). La importancia esencial de estos resultados consiste en que cambian la idea sobre las posibilidades de la edad infantil. Si el proceso de generalización se desarrolla de manera espontánea (o en considerable medida espontánea), resulta típica la generalización según el material (Galperin, 1965b), o una generalización empírica (Davídov, 1972). Si este proceso se dirige, pueden obtenerse con los niños de dicha edad una generalización completa según las regularidades (Galperin, 1965a), o la generalización teórica (Davídov, 1972).

Para dirigir el proceso de generalización es importante conocer los estados cualitativos fundamentales de este proceso. Lamentablemente, aún no están separados. No obstante, se sabe que el carácter de generalización dentro de la forma material (materializada) se distingue sustancialmente de

la generalización en la forma verbal. Su principal diferencia reside en que en el primer caso las propiedades del objeto esenciales para la acción, separadas como resultado de la generalización, se utilizan sólo existiendo estos objetos, en ligazón indestructible con ellos. Todas las formas posteriores de la acción, como las articulatorias, crean las condiciones para separar las propiedades esenciales de los objetos exteriores, para convertirlos en una especie de objetos, al parecer, independientes (Galperin, 1959, pág. 456). De esta manera, aunque la forma y la generalización de la acción no están relacionadas una con otra por medio de las relaciones de causa y efecto, cada una de ellas influye en la otra, condicionando el paso al siguiente peldaño genético.

3. Carácter desplegado y asimilado de la acción

El hecho de la "reducción" de las acciones mentales a medida que se van formando es hace tiempo conocido. Fue advertido por primera vez no en la psicología, sino en la lógica, que desde hace tiempo describe las deducciones mentales reducidas conocidas con el nombre de entimemas. El entimema en el sistema de la lógica es un fenómeno ajeno. En realidad, desde el punto de vista de la lógica, puede haber en el caso dado dos variantes: a) la deducción se hace sin tener en cuenta la premisa grande, pero en este caso es lógicamente inconsistente, ya que no responde a las exigencias de la ley de fundamento suficiente, b) la premisa grande se tiene en cuenta, pero no se expresa en el lenguaje externo o interno desplegado: en este caso, entre el entimema y una deducción completa común y corriente no existe ninguna diferencia, ya que para la lógica es indiferente la forma de lenguaje en la que está representada la gran premisa en el proceso de la deducción, lo que importa es que esté representada.

Dicho con otras palabras, el entimema no es un hecho lógico sino psicológico. La esencia de este hecho consiste en que en una determinada etapa del desarrollo de la actividad mental parte de los conocimientos y parte de las operaciones mentales adquieren una forma nueva, especial de existencia: "se tienen en cuenta", se les toma en cuenta durante el proceso de pensamiento, pero no se actualizan ni se convierten en objeto de la concienciación.

Por primera vez una descripción detallada de estos hechos en la psicología fue realizada por P. Shevariov (1941), a quien se debe igualmente el mérito del estudio sistemático del proceso de reducción de la actividad mental formada con el material de objeto diferente (Shevariov, 1959). Las investigaciones llevadas a cabo bajo su dirección mostraron que este fenómeno tiene lugar al formarse, de hecho, cualesquiera acciones y habilidades mentales. Se descubrió asimismo que "la ausencia" de la actividad mental de algunos eslabones tiene lugar no en las etapas iniciales, sino en las etapas finales de su formación (Shevariov, 1957).

Así, en la investigación que realizamos bajo la dirección de Shevariov, sobre el material de solución de problemas de geometría, resultó que el número de deducciones completas se reduce al pasar de los alumnos de los grados inferiores a los de los grados superiores. Los alumnos del VI grado recurrían a las deducciones completas con una frecuencia 13 veces mayor que los adultos. Entre los alumnos de la misma clase los alumnos débiles recurrían casi 3 veces más frecuentemente a las deducciones completas que los que estudiaban muy bien (Talízina, 1957c).

Presenta considerable interés el estudio de la naturaleza y la lógica del proceso de reducción: cuáles de los eslabones de la actividad mental se eliminan primero, cuáles permanecen como hechos conciencia permanentemente, etc. Por ahora no hay un cuadro completo del proceso de reducción. En las investigaciones realizadas se han obtenido sólo algunas informaciones que esclarecen este proceso. Así, los trabajos de N. Indik (1951) y de A. Sokolov (1954) mostraron que los primeros en eliminarse son los elementos fundamentadores (orientadores) de la actividad mental. Los elementos operativos (ejecutores) sufren reducción más tarde.

Nuestra investigación (1957c) mostró que las operaciones orientadoras primero participan en el proceso de solución de las tareas, en forma de operaciones hechas conciencia actual tanto al realizarse las operaciones de ejecución como al cumplir las de control. Luego se utilizan en esta forma sólo para el control. Más tarde los elementos orientadores cumplen todas sus funciones en forma de los no hechos conciencia actual.

La ausencia de la actualización de determinados elementos de la actividad mental no significa siempre su paso a una forma especial ("sé que esto lo sé"), que en caso de necesi-

dad puede ser sustituida por la hecha conciencia actual. En una serie de casos, esto es índice no de la reducción del proceso, sino de su carácter defectuoso. Así, Sokolov (1954) señala que en el proceso por él investigado de solución de tareas de la física, la ausencia de los juicios fundamentadores era, con frecuencia, resultado de la incomprensión y no resultado de la reducción lógica del proceso.

Hechos análogos fueron descubiertos por nosotros al analizar el proceso de solución de problemas de geometría (Talízina, 1957c). En el caso de la reducción lógica de la actividad mental, los elementos no actualizados conservan la capacidad para restablecerse; así, los sujetos reproducían los juicios fundamentadores cuando les pedimos demostrar lo correcto de las acciones realizadas. En los casos en que la no actualización de algunos eslabones de la actividad mental no fue resultado de la reducción, los sujetos no reproducían nada o reproducían las tesis que no podían servir de fundamentación de las acciones realizadas por ellos.

La conservación en la conciencia del alumno de la lógica objetiva de la acción reducida, de la posibilidad de la reproducción de los elementos desaparecidos constituye, precisamente, la conciencia. Tiene lugar cuando la acción al principio se forma con todas sus operaciones y cuando estas operaciones intervienen como objetos de especial asimilación, o sea, son acciones. En los casos en que, como señala con certeza Leóntiev, la acción se forma mediante un ajuste práctico, sin hacer conciencia de todas las operaciones que la forman, su traslado a la forma de las actualmente conscientes resulta imposible (Leóntiev, 1947b).

La comprensión de la reducción no como de un proceso de desaparición irreparable de los elementos de la actividad mental, sino como un proceso de su paso a la forma especial de existencia, permite explicar la poca eficacia de la formación de las acciones inmediatamente en su forma reducida. En estos casos, la lógica de la acción resulta no esclarecida, no hecha conciencia por el sujeto y no existe para él ni en el plano de lo actualmente consciente ni en el plano de lo actualmente inconsciente.

La reducción de las acciones cognoscitivas está descubierta no sólo en el pensamiento, sino igualmente en la memoria. Así, por ejemplo, G. Miller y sus coautores señalan que en el proceso de la memorización de sílabas sin sentido los nuevos alumnos estructuran dependencias jerárquicas

complejas, mientras que los alumnos "experimentados" siguen un camino más "directo" (Miller, Galanter, Pribram, 1965). Anteriormente, hechos análogos fueron descritos detalladamente por A. Smirnov (1948).

En la investigación de N. Belov, realizada bajo la dirección de Galperin, se les enseñaba a los alumnos a hacer conciencia de las reducciones, se hacía objeto de la asimilación el mismo principio de la reducción. Resultó que esto ayuda a los sujetos a hacer conciencia de las reducciones y, en otros casos, a trasladar el principio asimilado (Belov, 1956; Galperin, 1959).

La originalidad indicada del proceso de reducción de la composición operacional de las acciones que se formaban significa que el programa de enseñanza debe asegurar la asimilación de la acción en su forma desplegada. La acción reducida es su estado genéticamente más tardío y, lo principal, en su forma reducida la acción funciona íntegramente sólo cuando el hombre tiene la posibilidad de restablecerla en su forma desplegada.

"El mecanismo psicológico de una acción íntegra —escribe Galperin— no está limitado por su actividad orientadora que se realiza directamente. En este mecanismo se incluye todo el sistema de formas anteriores de la acción dada que directamente ya no se realizan, pero se tienen en cuenta y con ello aseguran la conservación en la conciencia del alumno de la lógica objetiva de la acción reducida: su carácter consciente" (Galperin, 1959, pág. 452). Dicho con otras palabras, la acción "según la fórmula" (tipo "cinco por cinco son veinticinco") debe ser resultado de la transformación de las acciones desplegadas, el fin del proceso, y no su objetivo inicial.

El carácter asimilado es la propiedad menos estudiada de la acción. El principal contenido del carácter asimilado lo constituye la automatización de la acción: el hombre realiza paulatinamente cada vez un mayor número de operaciones sin hacer conciencia de ellas. Hay fundamento para pensar que la automatización está relacionada con el mecanismo de la reducción: las operaciones que no se cumplen, sino que sólo se tienen en cuenta desaparecen, evidentemente, del plano de lo actualmente consciente, pero se conservan al nivel de lo inconsciente.

El carácter asimilado, al igual que el carácter reducido, se manifiesta en la rapidez del cumplimiento de la acción, en

la facilidad. Siendo una línea independiente del cambio de la acción, el carácter asimilado, no obstante, puede frenar el cambio de la acción por su forma. Si la acción en su forma material o materializada alcanza un cumplimiento automatizado, se transforma con mucha dificultad en forma verbal. De esto dimana que el programa de enseñanza debe asegurar, ante todo, la transformación de la acción por su forma: su realización hasta la forma dada de antemano sin la automatización de las formas intermedias. El carácter asimilado de la acción en estas formas debe conservarse al nivel del cumplimiento consciente, y la automatización se realiza sólo después de que la acción es asimilada en forma dada.

"...Todas las formas intermedias de la acción —escribe Galperin— deben asimilarse sólo hasta un grado determinado: hasta un cumplimiento libre y correcto, pero no más, hasta la asimilación sin indicios de automatización" (Galperin, 1965a, pág. 9).

§ 3. TIPOS DE LA BASE ORIENTADORA DE LA ACCION

Como se ha indicado, la acción incluye las partes orientadora, ejecutora y de control.

Las investigaciones mostraron que el papel decisivo en la formación de la acción lo desempeña la parte orientadora (Réshetova, 1956; Galperin y Pántina, 1958; Zaporózhets, 1960, etc.), que determina la rapidez de la formación y la calidad de la acción.

La parte orientadora de la acción está dirigida: a) a la construcción correcta y racional de la parte ejecutora (Pántina, 1957; Réshetova, 1959; Sachkó, Galperin, 1968); en estos casos, su contenido consiste en tomar en cuenta las condiciones objetivamente necesarias para la estructuración correcta (y racional) de la parte ejecutora dada de antemano, y b) a asegurar la elección racional de uno de los posibles cumplimientos. Esta función de la parte orientadora de la acción aparece con precisión al ser analizadas las acciones relacionadas con el juego de ajedrez. En realidad, la parte orientadora de la acción debe garantizar una elección correcta de la jugada correspondiente. Esto es lo principal. En lo que se refiere a la parte ejecutora de la acción elegida, en este caso es muy sencilla: el paso de la figura de un campo en el tablero de ajedrez a otro, de acuerdo a las reglas de la

jugada de la figura dada. En este caso, al cumplir la parte orientadora de la acción el hombre debe utilizar para la orientación no sólo el sistema de condiciones que aseguren el correcto paso de la figura de un campo a otro (parte ejecutora de la acción), sino también las particularidades de las posiciones ajedrecísticas que determinan la elección de una jugada (Talízina, Yákovlev, 1968).

De esta manera, la parte orientadora asegura, en esencia, no sólo la ejecución correcta de la acción, sino, igualmente, una elección racional de uno de los posibles cumplimientos. El hombre, al cumplir la parte orientadora de la acción que asegura las funciones indicadas, se apoya en ello en la base orientadora de la acción. Naturalmente el éxito de la parte orientadora de la acción depende, ante todo, del contenido de la base orientadora que puede ser sustancialmente diferente. Las investigaciones mostraron que la eficacia de la base orientadora no depende de la forma en que está representada (material, materializada, verbal externa, etc.), pero sí depende sustancialmente del grado de generalización de los conocimientos que forman parte de ella (puntos de orientación) y de la plenitud del reflejo en ellos de las condiciones que determinan objetivamente el éxito de la acción. La eficacia de la formación de la acción depende también de cómo el alumno recibe la base orientadora (Galperin, 1958b, 1959, 1965a, etc.). Desde el punto de vista de la plenitud (suficiencia) la base orientadora de la acción puede ser completa, incompleta*, sobrante. Por el carácter generalizado, la base orientadora de la acción puede estar representada en su forma particular y por ello servir para un caso concreto, aislado, pero también puede estar representada en su forma generalizada que refleja la esencia de toda una clase de casos particulares y, por consiguiente, servir para la orientación en cada uno de ellos. Por el modo de obtención de la base orientadora de la acción puede haber los siguientes casos: a) la base orientadora de la acción se da al alumno en su forma ya preparada, b) se elabora por él independientemente. La elaboración independiente de la base orientadora de la acción puede operarse, a su vez, por

* No hay que confundir esta característica con la medida del despliegue de la parte orientadora de la acción: la reducción de la acción puede tener lugar tanto cuando está estructurada sobre una base orientadora objetivamente suficiente como cuando la base orientadora es, desde el principio, objetivamente incompleta, insuficiente.

dos vías distintas: mediante "pruebas y errores" en el mismo proceso de cumplimiento de la acción o mediante una aplicación consciente del modo (método) general de elaboración de la base orientadora de la acción. Este último puede ser recibido por el alumno en su forma ya preparada o encontrado por él independientemente.

1. Característica general de los tipos de la base orientadora de la acción

Las diferencias en el carácter generalizado, la plenitud y el modo de obtención de la base orientadora de la acción pueden servir de fundamento para separar sus distintos tipos (Galperin, 1958a, 1959, 1965a; Galperin, Pántina, 1958).

Por vía experimental fueron descubiertos cuatro tipos de la base orientadora de la acción, pero teóricamente puede haber muchos más (véase tabla 2).

Tabla 2

No.	Característica de la base orientadora según su carácter generalizado	Característica de la base orientadora según la plenitud	Característica de la base orientadora según el modo de obtención
1	Concreta	Incompleta	Elaborada independientemente
2	Concreta	Completa	Se da preparada
3	Generalizada	Completa	Elaborada independientemente
4	Generalizada	Completa	Se da preparada
5	Generalizada	Incompleta	Se da preparada
6	Generalizada	Incompleta	Elaborada independientemente
7	Concreta	Completa	Elaborada independientemente
8	Concreta	Incompleta	Se da preparada

Como vemos, por vía teórica pueden obtenerse ocho tipos distintos de la base orientadora de la acción. Los tres primeros fueron los primeros en establecerse por vía experi-

mental (el cuarto, algo más tarde). Iniciaremos el análisis por ellos.

El primer tipo se caracteriza por una composición incompleta de la base orientadora, los orientadores están representados en su forma particular y los separa el mismo sujeto por medio de pruebas ciegas. El proceso de formación de la acción sobre una base orientadora así avanza muy lentamente, con un gran número de errores. La acción formada resulta sensible a los cambios mínimos de las condiciones del cumplimiento.

El segundo tipo de la base orientadora de la acción se caracteriza por la existencia de todas las condiciones necesarias para un cumplimiento correcto de la acción. Pero estas condiciones se dan al sujeto, primero, en forma preparada y, segundo, en forma particular que sirve para la orientación sólo en el caso dado. La formación de la acción con una base orientadora así avanza rápidamente y sin errores. La acción formada es más estable que en el primer tipo de orientación. No obstante, la esfera de la transferencia de la acción está limitada por la similitud de las condiciones concretas de su cumplimiento.

La base orientadora del tercer tipo tiene una composición completa, los orientadores están representados en su forma generalizada, característica para toda una clase de fenómenos. En cada caso concreto la base orientadora de la acción la elabora el sujeto independientemente por medio del método de generalización que se le da. A la acción formada sobre la base orientadora del tercer tipo le son inherentes no sólo la rapidez y el proceso, carente de faltas, de la formación, sino también una gran estabilidad, la amplitud del traslado.

En lo que atañe al primero y al tercer tipo cabe agregar que, aunque ambos se caracterizan por una separación independiente de los puntos de referencia, los modos de esta separación son diferentes: en el caso del primer tipo, mediante "pruebas y errores"; en el caso del tercero, por medio del método dado a los alumnos. En principio, es posible también el caso en que el hombre no sólo separa independientemente el sistema de puntos de referencia en cada caso concreto, utilizando el método que se le da, sino que encuentra independientemente el mismo método. Esto constituirá ya una verdadera creación.

Los datos experimentales, realizados sobre un contenido

de objeto distinto —los hábitos gráficos (Pántina, 1957), las nociones de gramática (Aidárova, 1968; Zhdan, Gojlerner, 1972), la enseñanza de producción (Réshetova, 1959), la aritmética inicial (Galperin y Gueórguiev, 1960c; Sálmina, 1968; Sójina, 1968), el juego de ajedrez (Talízina, Yákovlev, 1968), etc.—, mostraron convincentemente la elevada eficacia de las acciones formadas sobre una base orientadora del tercer tipo.

Para ilustrar nos detendremos en tres investigaciones. En la investigación de N. Pántina (1957) se formaba en los niños la acción de la escritura. En el grupo en que la enseñanza se realizaba sobre la base orientadora del primer tipo el experimentador mostraba al niño la letra-modelo que había que escribir separando sus elementos, y daba aproximadamente la siguiente explicación (aplicada a la letra "i"): "Empezaremos a escribir aquí (muestra), seguimos la línea bajando hasta aquí (muestra), bajamos y redondeamos ahora hacia la línea de abajo, aquí (muestra), luego doblamos para arriba y seguimos hasta este cruce (muestra)". Después de ello el niño emprende una acción independiente teniendo ante sí el modelo del resultado final: la letra dada (o su elemento). En el curso del cumplimiento de la acción por el niño, el experimentador indica los errores cometidos y explica cómo hay que corregirlos. Si es necesario, vuelve a explicar mostrando cómo hay que obtener el resultado dado. La enseñanza sigue hasta que el niño dibuje la letra (o su elemento) tres veces seguidas sin equivocarse. Después de ello, según el mismo esquema, se enseñaba la siguiente letra, etc.

Como vemos, la base orientadora es incompleta: el alumno recibe sólo algunas indicaciones de cómo hay que realizar la acción. Por eso, un cumplimiento correcto se logra sólo después de numerosas pruebas. Así, para escribir correctamente la primera letra se necesitaron 174 repeticiones. Pero después de aprender a escribir correctamente una letra, el alumno no podía separar de inmediato la base orientadora de la acción, adecuada a la segunda: la base orientadora de la acción era particular y servía sólo para la primera letra. Para escribir correctamente una nueva letra, el alumno debía buscar nuevamente los puntos de referencia necesarios, lo cual necesitó 163 repeticiones.

Al utilizar el segundo tipo de la base orientadora de la acción la enseñanza de la escritura tenía la siguiente forma: se le daba al niño el modelo de la letra (producto de la ac-

ción), pero con ello se dibujaba en el papel un sistema de puntos siguiendo el cual era fácil cumplir la parte ejecutora de la acción y obtener la silueta necesaria. El niño aprende a copiar estos puntos y, siguiéndolos, a escribir la letra. En este caso, el niño recibe todos los puntos de referencia necesarios de una vez, mas sirven sólo para obtener la silueta dada. Al aprender a poner los puntos en los sitios necesarios, el niño escribe correctamente la letra. Pero estos puntos no sirven para escribir otra letra. Mas el niño no puede ni separar ni dibujar en el papel el sistema de otros puntos, adecuados a la silueta de la siguiente letra. Y el maestro debe dar nuevamente los puntos de referencia necesarios, y el niño, asimilar una base orientadora particular más, etc.

En este caso la enseñanza se realiza con mucho más éxito que en el primero: para escribir correctamente la primera letra, en vez de 174 repeticiones bastan sólo 22; para la segunda, 17, etc. El éxito lo asegura la base orientadora completa, pero la transferencia es débil a causa del carácter particular de la última.

La enseñanza sobre una base orientadora del tercer tipo se opera de manera sustancialmente distinta. El experimentador no da un sistema hecho de puntos de referencia, sino que explica el principio de su separación: hay que poner los puntos de apoyo en los sitios de la letra donde la línea que la compone cambia de dirección. Se le enseña al niño en el ejemplo de una letra, y después le piden que lo haga en varias letras tipo del alfabeto.

Como vemos, en este caso, el contenido de la base orientadora es otro: no es el sistema de puntos de referencia particulares, sino el principio generalizado (las "unidades" de la silueta) aplicable en cualquier caso particular, ya que cualquier silueta puede ser dividida en uno u otro número de partes respecto a la dirección relativamente invariable. La utilización de este principio se asimila con varios ejemplos particulares. Con ello, los últimos intervienen no como objetos de asimilación, sino como medios de asimilación de lo común que constituye la esencia no sólo de cada uno de ellos, sino de cualquier otro caso particular. Los alumnos separaban independientemente el sistema de puntos de apoyo (estructuraban el contenido de la base orientadora de la acción) aplicado a cualquier letra y rápidamente aprendían a reproducirla de modo correcto. Así, para escribir correctamente la primera letra se necesitaron 14 repeticiones (en vez

de 174 en el primer grupo), de la segunda letra, 8, y comenzando por la octava letra los alumnos escribían correctamente cualquier letra en la primera prueba. Los alumnos de este grupo fueron capaces de transferir el método asimilado a la reproducción prácticamente de cualquier silueta: de las letras del alfabeto latino, árabe y georgiano, de los dibujos de los objetos, etc. Es importante señalar otra cosa: la acción asimilada se aplicaba exitosamente en las nuevas condiciones: al escribir en una sola línea y sin líneas (Pántina, 1957).

Resultados análogos se obtuvieron durante nuestra investigación de la enseñanza inicial del ajedrez (Talízina, Yákovlev, 1968).

El análisis de la lógica del ajedrez y, en particular, de los errores típicos que cometen los ajedrecistas principiantes, permitió separar una serie de condiciones que es necesario tomar en consideración en todas las etapas del partido de ajedrez: 1) la correlación material de sus fuerzas y de las del competidor, 2) la interacción de sus fuerzas, 3) la ocupación del espacio, 4) la oportunidad de las operaciones para organizar la interacción de las fuerzas y para ocupar el espacio.

Se les enseñaba a los alumnos a resolver problemas fáciles para dar mate al rey solo: con el rey y la reina; con el rey y dos torres; con el rey y una torre; con el rey y dos alfiles. Durante la enseñanza sobre la base del primer tipo de orientación las condiciones indicadas no se esclarecían en absoluto, se le mostraba al alumno sólo la parte ejecutora de la solución y el modelo del "producto" final: la posición mate. Durante la enseñanza sobre la base del segundo tipo de orientación se esclarecía todo el sistema de condiciones de las que depende el éxito del juego. Pero se hacía esto siempre en forma válida únicamente para la posición concreta dada. Así, por ejemplo, se indicaba que la jugada dada es más fuerte que la otra, porque corta el paso al competidor a unos u otros campos y simultáneamente permite entrar en interacción con una u otra figura, etc. Durante la enseñanza según el tercer tipo de la base orientadora todas las condiciones mencionadas se introducían en una forma generalizada. Los alumnos empezaban primero a orientarse en cada una de ellas y, después, teniéndolas todas en cuenta, a analizar independientemente las posiciones concretas.

Durante la enseñanza de los tres grupos se registraba si los alumnos alcanzaban el objetivo planteado, el tiempo en que se alcanzaba, el número y la calidad de las jugadas reali-

zadas por los sujetos, el número de veces que el experimentador mostró la solución del problema, la posibilidad de transferencia de las habilidades formadas. Durante la enseñanza de acuerdo al primer tipo de la base orientadora de las acciones, la solución del problema de partida (mate al rey solo del competidor dado con el rey y la reina) avanzaba muy lentamente. El profesor tuvo que mostrar a cada uno de los alumnos, tres o cuatro veces, la vía para resolver la tarea. El mejoramiento del juego avanzaba mediante memorización y reproducción paulatinas de las jugadas del experimentador. Por ténnino medio, el problema se solucionaba en 55 jugadas con un gasto de tiempo de 34 minutos (el problema puede ser resuelto en 10 jugadas). La calidad del juego era baja: después de la primera demostración las jugadas correctas constituyeron, como término medio, el 25% del total de las jugadas hechas. Durante las últimas demostraciones, cerca del 50%. Hay que notar que los sujetos de este grupo no podían explicar por qué hacían una u otra jugada. Esto testimonia el carácter mecanicista de la resolución, la incomprención por los sujetos de la lógica interna del ajedrez. Por eso, el menor cambio en el enunciado del problema (otra posición inicial de las mismas figuras) exigía repetir la enseñanza. No se descubrió, naturalmente, la transferencia a las nuevas tareas (dar mate al rey solo del competidor con el rey y dos torres, con el rey y dos alfiles, etc.). De esta manera, con el primer tipo de la base orientadora de la actividad, los alumnos adquieren habilidades de tipo particular, que se aplican exitosamente sólo en las condiciones concretas en que habían sido asimiladas.

La enseñanza con el segundo tipo de la base orientadora de la actividad de los alumnos avanzaba con un éxito mucho mayor: todos los sujetos de este grupo resolvieron el problema en la primera prueba. La solución se alcanzó, como término medio, en 12 jugadas y 6 minutos. Además, la calidad del juego era considerablemente más elevada: las jugadas correctas constituyeron el 76% del total de jugadas.

Las habilidades adquiridas descubrieron una mayor independencia respecto a las condiciones concretas de solución del problema dado: todos los sujetos resolvieron en la primera prueba la tarea con una nueva posición inicial de las figuras. No obstante, el tipo particular de puntos de referencia dificultaba el cumplimiento de las acciones en condiciones nuevas. Cuanto menor era la similitud con el enunciado

del problema de partida, con mayor dificultad avanzaba la solución del nuevo problema, aparecían más pruebas y errores, más tiempo se necesitaba para lograr el objetivo. Los problemas en que el enunciado se diferenciaba considerablemente del de partida (dar mate al rey solo con el rey y dos alfiles), resultaron superiores a las fuerzas de los sujetos de este grupo.

La enseñanza con el tercer tipo de la base orientadora de la actividad permitió obtener resultados que superan en mucho los obtenidos en los primeros dos grupos. Los sujetos de este grupo resolvieron el problema de partida en la primera prueba gastando 3 minutos. Los integrantes de este grupo no hicieron jugadas erróneas. El cambio de la posición inicial de las figuras no condujo al empeoramiento del juego: todos los sujetos resolvieron el problema rápidamente sin hacer una sola jugada errónea. Resolvieron también problemas completamente nuevos, mucho más complejos (dar mate al rey solo con el rey y dos afiles, con el rey y una torre).

Resultados iguales fueron obtenidos en la investigación de Z. Réshetova e I. Kalóshina (1968) dedicada a la formación de un método general de elaboración de una tecnología racional para labrar piezas al cumplir trabajos "complejos".

Durante la enseñanza ordinaria los especialistas son los encargados de preparar la tecnología (de la base orientadora) de la fabricación de piezas. Los obreros son responsables de la ejecución. Es natural que para cumplir cada tarea particular nueva el obrero necesita recibir indicaciones (base orientadora), que se le dan en forma preparada (en el mejor de los casos, la orientación del segundo tipo). Durante la enseñanza experimental fue utilizado el tercer tipo de la base orientadora de las acciones. Sus posibilidades se mostraron en el ejemplo de tener que formar el método de elección de la sucesión racional para elaborar algunas superficies de la pieza.

La verificación previa de las posibilidades de los sujetos (alumnos del IX grado) mostró que sólo el 7% pudo analizar correctamente las condiciones tecnológicas que determinan la elección de la sucesión de la elaboración. Ni un solo sujeto pudo indicar la solución acertada. No poseían ni conocimientos ni habilidades indispensables para una tecnología acertada de tratamiento. Después de enseñarles el método de elección de la sucesión racional de la elaboración de la

pieza según el tercer tipo de orientación, en la solución de tareas nuevas (que no tenía la serie de enseñanza de los experimentos) el 98,8% de los alumnos analizaron correctamente las condiciones que determinan la elección de la sucesión de la elaboración; el 99,6% eligió correctamente la sucesión de la elaboración y el 100% maquinizó correctamente la pieza. Más aún, los alumnos supieron transferir el método adquirido no sólo a la elaboración de las nuevas piezas de la misma clase (árbol), sino también a las piezas de otra clase (casquillo). Los índices de la calidad de su trabajo fueron los siguientes: el 86,8% de los casos realizó acertadamente el análisis de las condiciones tecnológicas que determinan la elección del orden de la elaboración; el 100% hizo una elección correcta del orden de la elaboración y el 100% maquinizó correctamente las piezas.

Como vemos, pese a las diferencias sustanciales en el contenido de objeto de las acciones asimiladas (el hábito de escribir, el juego de ajedrez, las habilidades profesionales de producción) y en la edad de los sujetos (párvulos, edad escolar menor y jóvenes), los resultados de la enseñanza son idénticos. Las acciones con una base orientadora del tercer tipo se caracterizan por la rapidez y la asimilación prácticamente sin errores, la estabilidad frente al cambio de las condiciones y la amplitud de la transferencia.

El cuarto de los tipos separados de la base orientadora se caracteriza por que los puntos de referencia se dan en forma generalizada, o sea, característica no para el caso particular, sino para toda su clase. Con ello, el sistema de puntos de referencia es completo, suficiente para el cumplimiento correcto de la acción en todos los casos que se refieren a la clase dada. Por último, la base orientadora de la acción se da en forma preparada y no es separada independientemente por el sujeto.

Este tipo de la base orientadora se realiza habitualmente durante la formación de las acciones lógicas como independientes del contenido concreto del objeto. Como ejemplo, examinemos la formación de la acción de la inclusión en el concepto que utilizamos en reiteradas ocasiones durante la formación de conceptos con una estructura conjuntiva de las características. La asimilación de un concepto concreto (supongamos, la bisectriz de un ángulo) tenía lugar como resultado del cumplimiento por los alumnos de las tareas para incluir los objetos en este concepto. Para asegurar el exitoso

cumplimiento de estas tareas, es necesario introducir en la base orientadora de la acción de la inclusión en el concepto no sólo el sistema de características necesarias y suficientes del concepto dado (la bisectriz del ángulo), sino también la regla lógica de la inclusión. Además, puede introducirse tanto en forma concreta, válida sólo para el concepto dado (el segundo tipo de la base orientadora de la acción), como en forma generalizada, que sirve para incluir los objetos en cualquier concepto con una estructura conjuntiva de los índices (el cuarto tipo de la base orientadora de la acción). Esto se logra cuando se les indican a los alumnos las exigencias no en forma concreta, que refleja el contenido de las características del concepto dado (en el caso de la bisectriz: a) línea recta, b) divide el ángulo en dos partes iguales), sino en su forma generalizada (el objeto debe poseer el conjunto de los índices necesarios y suficientes del concepto dado).

Por analogía, la parte lógica se da no en forma particular, sino en la generalizada. La forma particular en el caso de la bisectriz sería la siguiente: I. Si la línea: 1) es recta, 2) pasa a través del vértice del ángulo, 3) divide el ángulo en dos partes iguales, en este caso es bisectriz; II. Si la línea: 1) no es recta o 2) no pasa a través del vértice del ángulo, o 3) no divide el ángulo en dos partes iguales, esta línea no es bisectriz, etc.

La parte lógica de la base orientadora de la acción del reconocimiento, en el caso de su presentación en forma generalizada, tiene el siguiente aspecto: "El objeto se refiere al concepto dado sólo en el caso de poseer todo el sistema de características necesarias y suficientes, lo cual se representa esquemáticamente de la siguiente manera:

1 +
2 + +
. . .
n +

Si el objeto no tiene aunque sea uno de ellas, no puede referirse al concepto dado, lo que, esquemáticamente, se representa así:

1 + (?)
2 + (?) —
. . .
n —

7- 322

Si no se sabe nada aunque sea de alguno de estos índices, aun con la presencia de los restantes, la respuesta sigue siendo indefinida: no se sabe si el objeto pertenece o no al concepto dado. Esquemáticamente esto se representa de la siguiente manera:

1 + (?) 2 + (?) . . . n ?	?

Las investigaciones mostraron que la acción de la inclusión en el concepto con semejante base orientadora, siendo formada durante el trabajo con un concepto cualquiera, se traslada después, sin enseñanza complementaria, a cualesquiera otros conceptos con la misma estructura lógica de las características. Pero en ello, cada vez se exige la indicación del sistema concreto de características necesarias y suficientes del concepto que constituyen la parte de objeto (específica) de la base orientadora de la acción de la inclusión y que cada vez se dan en forma ya lista: el segundo tipo de la base orientadora de la acción (Mashkova, 1956; Talízina, 1957a; Talízina y Kochúrova, 1965, etc.).

De este modo, prácticamente, la base orientadora de la acción de la inclusión en el concepto consta de dos partes: la específica (sistema concreto de características), construida según el segundo tipo de orientación, y la lógica, construida según el cuarto tipo de orientación. Se diferencia del tercer tipo en que el alumno, en el caso dado, al encontrarse con un concepto nuevo no separa cada vez de nuevo la parte lógica de la base orientadora de la acción, recurriendo al método asimilado, sino que la recibe en forma preparada durante la asimilación del primer concepto y posteriormente se orienta a ella en el trabajo con todos los demás conceptos con la misma estructura de las características. Pero, a diferencia del segundo tipo, estos orientadores se dan no en forma particular, característica del concepto concreto dado, sino en forma generalizada, y en esta forma generalizada entran en el contenido de la parte lógica de la base orientadora de la acción de la inclusión en el concepto. Así, supongamos, con el concepto "isla" el alumno concibe la característica "parte del suelo" como la primera característica, y la "rodeada por todas partes por el agua" como la segunda.

Claro que hay que establecer, respecto a todo concepto, qué característica debe considerarse la primera y cuál la segunda. Sin embargo, en nuestro caso este problema no estaba planteado ante el alumno, ya que el sistema concreto de características del nuevo concepto se daba indicando su orden.

El quinto tipo de la base orientadora de la acción es asimismo posible en principio. Se diferencia del que examinamos en que se da al alumno un sistema de puntos de referencia insuficiente para un cumplimiento correcto de la acción dentro de la esfera cuyos límites se determinan por el grado de generalización de los puntos de referencia separados.

Puede servir de ejemplo la mencionada parte lógica de la base orientadora de la acción de reconocimiento, cuando se da al alumno omitiendo algunos puntos de referencia. Por ejemplo, el reconocimiento de los objetos que no pertenecen al concepto dado se limita al siguiente caso:

1 +
2 +
...
n –

La base orientadora resulta incompleta; no asegura el cumplimiento correcto de la acción de reconocimiento, por ejemplo, en el siguiente caso:

1 +
2 ?
...
n –

El sexto de los tipos separados por nosotros es igualmente posible. La diferencia entre éste y el anterior consiste sólo en que la base orientadora generalizada, pero incompleta, no se da en forma preparada, sino que se separa independientemente por el sujeto. La acción con una base orientadora así, al igual que en el caso anterior, conducirá, al solucionarse unos problemas de la rama dada, al resultado correcto, y en la solución de otros, al erróneo.

El séptimo tipo de la base orientadora de la acción según dos características –por el tipo particular de los puntos de referencia y la plenitud–, coincide con el segundo, pero difiere del último por el modo de obtención de la base orien-

tadora. La base orientadora del séptimo tipo se separa por el sujeto independientemente. Este tipo de la base orientadora es característico, por ejemplo, de los artesanos que actúan teniendo en cuenta todo el sistema de condiciones que aseguran las acciones sin errores, la alta calidad de la producción, pero su surtido, en este caso, es extraordinariamente limitado.

Y, finalmente, es muy posible el octavo tipo de orientación: se da al alumno un sistema particular, incompleto en forma preparada. Se trata, en nuestra opinión, del tipo más difundido de orientación en la enseñanza tradicional. En la escuela, el maestro da, por regla general, a los alumnos indicaciones concretas concernientes a la escritura de algunas letras, las soluciones de un problema concreto dado, etc. Los puntos de referencia que suele indicar el maestro no agotan las condiciones necesarias para un cumplimiento correcto de las acciones, lo cual conduce a que los alumnos cometan errores.

Los últimos cinco tipos de la base orientadora de la acción exigen ulterior discusión y análisis.

2. Posibilidades de programación de tipos eficaces de la base orientadora de la acción

Como ya se ha señalado, fueron sometidos a prueba de experimento los primeros cuatro tipos de la base orientadora de la acción. El tercer tipo resultó ser el más productivo. El segundo puesto por la productividad lo ocupa el cuarto tipo, pero sus posibilidades están limitadas por los marcos de las acciones lógicas. Entre los demás tipos de la base orientadora de la acción el segundo merece la atención. Cuando es necesaria una rápida formación, sin errores, de las acciones aplicadas en condiciones concretas, el segundo tipo de orientación puede ser utilizado exitosamente. Su ventaja consiste en que el propio proceso de separación de un sistema completo de puntos de referencia, objetivamente necesarios para el funcionamiento exitoso de la acción en las condiciones dadas, es relativamente sencillo.

Los demás tipos de orientación presentan, quizás, sólo un interés teórico: como variantes, posibles en principio, de la base orientadora de la acción. En lo que se refiere a su eficacia, puede afirmarse que los tipos con una base orienta-

dora incompleta no pueden ser productivos. El séptimo tipo, restante, es evidentemente afín al segundo por su productividad. La probabilidad de utilización de este tipo es muy baja: en este caso, el contenido de la base orientadora de la acción no lo programa el profesor, sino que lo encuentra independientemente el hombre en el proceso del cumplimiento de la acción. Mas, la separación del sistema completo de condiciones que predeterminan objetivamente el éxito de la acción representa, aun en condiciones particulares, una tarea ardua.

Es natural que la atención de los investigadores esté centrada, ante todo, en la base orientadora del tercer tipo. De todos los tipos analizados el tercero es el que responde más plenamente a las exigencias modernas que se le presentan a la actividad humana. Al mismo tiempo, el proceso de separación del contenido objetivo de las condiciones que aseguran la exitosa aplicación de las acciones en la rama dada, constituye la principal dificultad en la vía de la programación de la base orientadora del tipo dado. "El tercer tipo de orientación y enseñanza exige una revisión mucho más profunda de las asignaturas de estudio. La separación de las principales unidades del material, del método de su análisis y de las reglas generales de su combinación exige una distribución y un esclarecimiento completamente distintos de lo que se acepta en la metodología moderna. Semejante reelaboración de la asignatura de estudio constituye la principal dificultad en la realización del tercer tipo" (Galperin, 1965a, pág. 32).

¿Cómo se resuelve la cuestión de las vías y los métodos de la reconstrucción del material estudiado en correspondencia con las exigencias del tercer tipo de orientación en la asignatura? Los investigadores suelen seguir la vía empírica destacando paulatinamente lo general, lo esencial, que se encuentra más allá del gran número de fenómenos particulares de la esfera dada. Generalmente, esto requiere tiempo y esfuerzos considerables. Aduciremos como ejemplo la reconstrucción de las reglas de puntuación de la lengua rusa, realizada por M. Mikúlinskaia (1972).

En la actualidad, para hacer correctamente la puntuación en el texto ruso es necesario aprender más de doscientas reglas. Cada una de ellas se estudia independientemente, es decir que en la base orientadora de la acción de reconocimiento entran las peculiaridades de la situación lingüística indicadas en la regla concreta dada. El alumno se apoya pre-

cisamente en ellas cuando tiene que hacer la puntuación. Es la orientación según el segundo tipo. Si se toma en cuenta el número indicado de reglas, quedará claro cuánto tiempo se necesita para enseñarle al alumno a emplear cada una de estas reglas y lo difícil que es, escribiendo algo, resolver cuál de estas reglas hay que aplicar en el caso dado.

Mikúlinskaia analizó estas reglas desde el punto de vista de las funciones que cumplen y mostró que toda esta variedad de reglas está dirigida al cumplimiento de tres funciones: unión (de las palabras o de las oraciones), división (de las palabras o de las oraciones), separación (de las palabras o de las oraciones). En esto reside la esencia, mientras que las numerosas reglas representan las distintas variedades de manifestación de esta esencia. Durante la enseñanza experimental Mikúlinskaia enseñó a orientarse en las funciones que cumplen los signos de la puntuación, o sea que se les enseñaba a los alumnos a reconocer la situación de la unión, la división, la separación, formando con esto en ellos el sistema necesario de acciones, y luego se daban las posibles variantes de los signos para la realización de cada una de estas funciones.

Como vemos, al pasar del segundo tipo de orientación al tercero, cambia sustancialmente no sólo el contenido de la base orientadora de las acciones, sino también el contenido de la enseñanza en su conjunto: en vez del estudio de las reglas para hacer la puntuación se les dan a los alumnos conocimientos sobre las *funciones* que estas reglas cumplen. En vez de formar acciones para aplicar cada una de las reglas se forma la acción de reconocimiento de las funciones indicadas.

En una serie de casos, la orientación del tercer tipo exige la reestructuración no sólo de un apartado o incluso de una asignatura, sino de todo un ciclo de asignaturas. Puede servir de ejemplo la investigación de Z. Réshetova e I. Kalóshina. El objetivo consistía en preparar a un operador de amplia capacitación, que debía dominar todos los tipos de maquinado en varias máquinas herramienta (tornos, fresadoras, mortajadoras de dientes, etc.). Para ello el especialista debía dominar los principios que forman la base de todas las tecnologías particulares y, orientándose con estos principios, elaborar independientemente cualquiera de las tecnologías teóricamente posibles. Con este fin, en vez de tres asignaturas ("Tornos", "Instrumentos de corte", "Tecno-

logía") se propuso una sola: "Tecnología de la elaboración en máquinas herramienta". Se cambió de principio la lógica del análisis: comúnmente, el análisis va de la máquina hacia la pieza que puede elaborarse en ella; los experimentadores iban de la pieza a la máquina lo cual permitió descubrir "la máquina como sistema funcional, cuyas propiedades se determinan por las de las piezas para elaborar las cuales está destinada" (Réshetova, 1973, pág. 50). Al analizar los principales parámetros técnicos de las piezas —la forma geométrica, las dimensiones, la disposición mutua de las superficies elaboradas, etc.— los autores buscaban las particularidades constructivas y funcionales de la máquina que garantizan estos parámetros.

Como resultado de ello cambió de principio tanto el contenido de las asignaturas estudiadas como el de la actividad de los alumnos. En vez de la exposición en forma ya lista de los principios de trabajo de cada máquina se les enseñaba a los alumnos —armándolos del correspondiente método— a elaborar independientemente estos principios. Con este fin se formaba en ellos la habilidad para elaborar independientemente los principios de trabajo de la máquina (la cinemática de los organismos ejecutores de la máquina) y de la herramienta (la forma del filo) necesaria para fabricar la pieza de cualquier forma dada, o sea que se les enseñaba a resolver las tareas para elaborar los *modos* de obtención del producto dado (piezas de determinada forma).

Dicho con otras palabras, fueron separadas las principales unidades estructurales, que forman toda la variedad de fenómenos particulares, y las reglas generales de su combinación en fenómenos concretos. Resultaron ser unidades generales para las piezas de todas las formas las líneas de producción (no menos de dos), cuyas leyes de combinación se dan, en primer lugar, por la función de estas líneas (una —la generatriz— es una línea real; la otra —la orientadora— es una línea ideal, orienta el movimiento de la generatriz); en segundo lugar, por el ángulo (la generatriz debe colocarse bajo un ángulo determinado respecto al plano de la orientadora); y en tercer lugar, por la forma (las líneas pueden tener forma distinta). Variando estos factores de uno por uno o por grupos, se puede obtener toda la variedad de las superficies existentes.

De esta suerte, se estructuró un sistema de acciones en cuya base orientadora no se incluyeron las propiedades par-

ticulares de algunas piezas, sino las propiedades y relaciones de principio que forman la base de toda la variada producción fabricada en las máquinas. Esto significa que la orientación se hizo según el tercer tipo.

Se dieron, naturalmente, a los alumnos los modos de encontrar las principales unidades estructurales. Esto les permitió descomponer la superficie de cualquier forma en unidades fundamentales. Mas esto es poco para analizar máquinas. Hubo que establecer para ello las dependencias funcionales de las unidades estructurales de las máquinas y las herramientas de las de la forma de la superficie. Resultó que a las líneas de la superficie de las piezas en la máquina les corresponden movimientos que son elementos comunes para todas las máquinas. Las leyes de agrupación de los movimientos que dan una u otra cinemática del torno corresponden a las leyes de la combinación de las líneas, con la particularidad de que, en el caso general, el número de movimientos corresponde al de líneas de producción; la trayectoria de los movimientos, a la forma de las líneas de producción, etc.

Después de asimilar todas las unidades destacadas y sus correlaciones, los alumnos podían idear independientemente los principios de trabajo de la máquina (la cinemática de sus organismos de trabajo) y la herramienta (la forma del filo) indispensables para obtener superficies de cualquier forma dada (Kalóshina, 1972, 1974).

Réshetova, al analizar las particularidades del tercer tipo de la base orientadora de las acciones y la nueva estructura de las asignaturas correspondiente al tipo dado de orientación, mostró que, de hecho, en este caso se realiza un enfoque *sistémico* de la rama estudiada de conocimientos (Réshetova, 1971, 1973). En relación con ello se abre la posibilidad de seguir —en la estructuración del tercer tipo de la base orientadora de la acción— no la vía empírica, sino utilizando los métodos del análisis sistémico del objeto de estudio.

Con el enfoque sistémico de la variedad de fenómenos particulares de la rama estudiada la primera tarea consiste en la separación del *invariante* del sistema y en la consideración de algunos casos como variantes particulares. "En esto reside la tarea fundamental del análisis que consiste en la *reducción* de las diferencias dentro de un todo a una base única que las engendra, a su esencia" (Davídov, 1972, pág. 311).

En la investigación que acabamos de analizar intervienen

en calidad de invariante en la obtención de la pieza de cualquier forma las líneas generatriz y orientadora y su disposición mutua que se determina por el ángulo de la generatriz respecto al plano de la orientadora. Las múltiples variantes posibles de las formas se obtienen cambiando la forma de estas líneas y el ángulo de la generatriz respecto al plano de la orientadora. El invariante del sistema debe entrar en el contenido de la base orientadora de la acción. De este modo, en la esfera de los conocimientos se opera el siguiente cambio del contenido de la enseñanza: en vez del estudio del gran número de variantes particulares del sistema se estudia lo general, lo invariante, que forma la base de cada caso particular. Se comprende que el alumno, conociendo las posibles variantes de los componentes, que forman el invariante, y dominando los modos de separación de los componentes del invariante, puede no sólo analizar independientemente los nuevos fenómenos particulares, sino también construirlos.

Una característica de los alumnos que ya asimilaron los modos de actividad con la base orientadora del tercer tipo (sistémico) es que son capaces de construir independientemente no sólo las variantes conocidas del sistema, sino también las nuevas. Así, en la investigación examinada de Kalóshina y Réshetova, los alumnos del IX grado de la escuela media elaboraron independientemente la cinemática no sólo de numerosas máquinas existentes y la forma de los filos de las correspondientes herramientas, sino que también presentaron la cinemática de las máquinas y la forma del filo de herramientas que aún no existen, pero que es posible construir en principio* (Kalóshina, 1972).

Por analogía, los alumnos del III grado a los que se enseñó, en nuestro experimento conjunto con G. Nikola, el método de solucionar problemas de aritmética "sobre los procesos" con un tipo sistémico de orientación en la asignatura, no sólo resolvían independientemente cualesquiera variantes nuevas de estos problemas, sino que ellos mismos los componían en gran número (Nikola, Talízina, 1972).

Lo dicho significa que el tipo dado de la base orientadora de las acciones aproxima más que otros a los alumnos a

* Los alumnos del grupo de comparación en el que hubo maestros de la enseñanza de producción (4 personas), especialistas con instrucción técnica superior (25 personas), estudiantes de especialidades de fabricación de maquinaria (25 personas), no supieron elaborar los nuevos modos de solución de los problemas propuestos.

un pensamiento creador*. Es extraordinariamente importante también el que el alumno domine el enfoque sistémico del objeto, lo cual le permite estar preparado para lo nuevo en la rama dada y analizar esto nuevo sin enseñanza complementaria.

Las enormes ventajas del tercer tipo de orientación consisten también en que libera al hombre de la necesidad de estudiar cada fenómeno particular de la rama dada. Prácticamente, se trata del paso al nuevo modo de almacenamiento de la información: en vez de la multitud de hechos particulares listos con métodos particulares de su análisis se da un método único. se asimila con varios fenómenos particulares (se necesita el número preciso, necesario para la asimilación de este método) y, posteriormente, por medio de este método, el hombre construye independientemente cualquier fenómeno del sistema dado.

Un análisis comparativo de los tipos segundo y tercero de la base orientadora de la acción, llevado hasta una generalización filosófica, lo da V. Davídov (1972), quien mostró convincentemente que el segundo tipo de la base orientadora es la orientación al nivel del fenómeno, sin penetrar en su esencia. Este tipo de orientación forma un pensamiento empírico. Por el contrario, el tercer tipo de la base orientadora es la orientación a su esencia, es la vía hacia la formación del pensamiento teórico. "Conocer la esencia —escribe Davídov— significa encontrar lo general como base, como fuente única de cierta variedad de fenómenos, y luego mostrar cómo esto general determina el surgimiento y la relación mutua de los fenómenos, o sea, la existencia de lo concreto" (Davídov, 1972, pág. 311).

Como se ha mostrado, la base orientadora del tercer tipo asegura este camino de conocimiento. No obstante, el alumno no encuentra por su propia cuenta lo universal (la esencia), sino que lo recibe del profesor como la base orientadora de su actividad. Analizando la variedad de fenómenos engendrada por lo universal (la esencia), concibe lo universal. Dicho con otras palabras, el alumno asimila la esencia a través de los fenómenos. Sin embargo, en este caso el fenó-

* Con un pensamiento verdaderamente creador el hombre separa por sí mismo el invariante del sistema y el método a él adecuado. En nuestro caso la persona que enseña aparece como creadora. Pero la enseñanza sistemática de este tipo eleva sustancialmente las posibilidades creadoras de los alumnos.

meno aparece en una nueva función: no como objeto independiente de asimilación, sino como medio de asimilación de la esencia que ha engendrado este fenómeno.

Una situación análoga tiene lugar en la orientación en la propia actividad. Como se ha dicho, la base orientadora de la actividad del alumno debe contener las informaciones necesarias de la actividad que debe cumplir. Estas informaciones pueden dársele en forma concreta, válida para el cumplimiento sólo de la actividad dada. Pero es posible dar la orientación en la actividad que se realiza en un nivel distinto de principio: en el nivel de su sistema estructural y funcional. En este caso el alumno, orientándose en la actividad concreta, la considera desde el punto de vista de la esencia de cualquier actividad. Por ello, la actividad que se realiza aparece como medio de asimilación del sistema estructural-funcional de cualquier actividad humana. Posteriormente esto da al alumno la posibilidad de organizar independientemente nuevos tipos de actividad (Z. Réshetova, I. Petkova, 1979).

Estas y otras investigaciones mostraron que el enfoque del carácter activo del proceso de estudio permite abordar de manera constructiva la solución del problema "enseñar a estudiar". Resultó que para ello es necesario dar la orientación no sólo en el sistema estructural-funcional de la actividad, sino igualmente en la lógica de la formación de los nuevos tipos de la actividad cognoscitiva.

Finalmente, la investigación de las relaciones entre algunos elementos de la acción permitió aproximarse a una formación dirigida de tipos creadores de actividad. Así, en la investigación de Kalóshina y Dobrovólskaia se muestra que los sujetos, orientándose al régimen estructural de la actividad, pueden establecer por su propia cuenta la dependencia entre algunos elementos suyos. Teniendo en cuenta estas dependencias, según los elementos conocidos, encuentran los desconocidos* (Dobrovólskaia, Kalóshina, 1979).

* El trabajo fue cumplido en problemas cuya solución requiere estructuraciones complementarias. Hasta ahora la elección de una u otra estructuración complementaria fue un enigma; no estaba claro cómo el hombre llega a la idea de que la estructuración complementaria debe ser precisamente ésta y no otra. El análisis realizado por los autores indicados mostró que las estructuraciones complementarias en la estructura de la actividad siempre desempeñan el papel de instrumentos. Estos están relacionados por una determinada dependencia con el producto de la actividad. Por eso, conociendo las peculiaridades del

El análisis realizado muestra que en todas partes, donde esto es posible, es necesario programar las acciones (la actividad) con la base orientadora del tercer tipo, la cual permite elevar la eficacia de la enseñanza a un nivel nuevo de principio.

§ 4. ETAPAS DE LA FORMACION DE LAS ACCIONES MENTALES

El conocimiento de la estructura, de las funciones y de las características fundamentales de la acción permite modelar los tipos más racionales de la actividad cognoscitiva y esbozar las exigencias a éstos al final de la enseñanza. Para que los tipos programados de la actividad cognoscitiva se hagan patrimonio de los alumnos, hay que pasarlos a través de estados cualitativamente originales en todas las características fundamentales. La acción, antes de ser mental, generalizada, reducida y asimilada, pasa por estados transitorios. Los principales de ellos constituyen las etapas de asimilación de la acción, cada una de las cuales se caracteriza por el conjunto de los cambios de las propiedades (parámetros) fundamentales de la acción.

La teoría en cuestión separa en el proceso de asimilación cinco etapas nuevas de principio (Galperin, 1959, 1965a; et al.). En los últimos años Galperin indica la necesidad de introducir una etapa más, donde la tarea principal consiste en la creación de una motivación necesaria en el alumno. Independientemente de si la solución de la tarea dada constituye o no una etapa independiente, debe estar asegurada la existencia de motivos necesarios para que los alumnos adopten la tarea de estudio y cumplan la actividad que le es adecuada. Si esto no ocurre es imposible la formación de las acciones y de los conocimientos que entran en ellas. (En la práctica de la enseñanza es bien sabido que si alumno no quiere estudiar, es imposible enseñarle.) Para crear una

producto, se pueden determinar los instrumentos necesarios para su obtención. En los sujetos se formaba la actividad necesaria para el análisis de la estructura de la actividad y el establecimiento de las dependencias entre sus elementos. Al dominar la actividad, los sujetos encontraban ellos mismos la dependencia indicada entre el producto y los instrumentos de la actividad. Mediante esta dependencia, conociendo las exigencias que se presentan al producto, encontraban los instrumentos necesarios: estructuraciones complementarias concretas.

motivación positiva se utiliza comúnmente la creación de situaciones problemáticas, que es posible solucionar por medio de la acción cuya formación ha de emprenderse.

1. Característica de las principales etapas del proceso de asimilación

En la primera etapa los alumnos reciben las explicaciones necesarias sobre el objetivo de la acción, su objeto, el sistema de puntos de referencia. Es la etapa de conocimiento previo de la acción y de las condiciones de su cumplimiento: la *etapa de la elaboración del esquema de la base orientadora de la acción**.

Esta etapa tiene gran importancia en la formación de la acción. Aquí se descubre ante los alumnos el contenido de la base orientadora de la acción; tiene lugar la introducción en el objeto de estudio; se les muestra a los alumnos cómo y en qué orden se cumplen los tres tipos de operaciones que forman parte de la acción: las orientadoras, las ejecutoras y las de control. En dependencia del tipo de la base orientadora se abren ante el sujeto los elementos fundamentales que forman todos los fenómenos particulares de la rama dada de conocimientos, o las singularidades de algún fenómeno particular.

La particularidad de la actividad del profesor en esta etapa consiste en que exterioriza sus acciones mentales, las descubre ante los alumnos en forma material o materializada. En cambio el alumno, no dominando aún en ninguna medida esta acción, utiliza las acciones formadas anteriormente (fundamentalmente en forma perceptiva y mental) y elabora la base orientadora de la nueva acción. Esto aún no es acción, sino sólo su conocimiento tanto de ella como de las

* En los trabajos de Galperin esta etapa tiene varias denominaciones. Al principio se llamaba "etapa de formación de la representación previa de la tarea" (Galperin, 1954); luego, "etapa de esclarecimiento de la base orientadora de la acción" (Galperin, 1965a, pág. 37); más adelante, etapa de conocimiento de las condiciones objetivas de la acción y sus representaciones en forma de un plan escrito de manera breve y comprensible en una tarjeta (Galperin, 1965a). Actualmente, Galperin llama la primera etapa "etapa de elaboración del esquema de la base orientadora de la acción". Como vemos, las denominaciones de la etapa, sustituyéndose, iban reflejando cada vez más su contenido principal.

condiciones de su exitoso cumplimiento, que asegura la comprensión.

"Sea cual fuere por su calidad la base orientadora de la acción —escribe Galperin—, y no importa la forma en que sea presentada —como representación o esquema exterior— sigue siendo no más que el sistema de indicaciones de cómo hay que realizar la nueva acción y no representa la propia acción. Nuestro alumno aún no tiene la propia acción, no la ha realizado todavía, y sin cumplir la acción no puede aprender" (Galperin, 1959, pág. 449).

La diferencia entre la comprensión de cómo hay que hacer y la posibilidad de hacerlo debe subrayarse especialmente, ya que en la práctica de la enseñanza se considera con frecuencia que si el alumno comprendió, significa que ya aprendió y el objetivo ya se ha logrado. De hecho, la asimilación de la acción (de la actividad) se opera sólo a través del cumplimiento de esta acción por el propio alumno, y no sólo mediante la observación de las acciones de otras personas. He aquí por qué la teoría dada, después de la primera etapa, separa cuatro más, donde la acción asimilada la realiza el propio alumno.

En la segunda etapa, etapa de la formación de la acción *en forma material (o materializada)**, los alumnos ya cumplen la acción, pero por ahora en forma material (o materializada) externa con el despliegue de todas las operaciones que forman parte de ella. En una forma así se realizan las partes orientadora, ejecutora y de control de la acción. Esta etapa permite a los alumnos asimilar el contenido de la acción, y al profesor, realizar un control objetivo del cumplimiento de cada una de las operaciones que forman parte de la acción.

Para generalizar la acción, en el programa de enseñanza se incluyen las tareas que reflejan los casos típicos de aplicación de la acción dada. Al mismo tiempo, en esta etapa no debe haber gran número de tareas de un solo tipo, ya que en este caso la acción se reducirá y automatizará. Y en esta etapa ninguna de las dos cosas debe tener lugar. Dicho con

* La denominación de la segunda etapa y las posteriores coincide con las denominaciones de las formas de la acción. Mas el contenido de los conceptos —forma de la acción y etapa de su formación— es distinto: el cambio de la forma de la acción caracteriza su cambio sólo en uno de los parámetros, mientras que las etapas se separan teniendo en cuenta los cuatro parámetros.

otras palabras, en esta etapa el alumno asimila la acción como material (o materializada), desplegada, generalizada dentro de los límites de los principales tipos del material y ejecutada conscientemente con toda la composición de las operaciones (Galperin, 1965c).

En esta etapa debe tener lugar la preparación del traslado de la acción a la etapa siguiente que se diferencia de la dada, ante todo, por la forma de acción. Para ello, la forma material (o materializada) de la acción se combina, desde el principio, con la verbal: los alumnos formulan en el habla todo lo que realizan en la práctica, materialmente.

Después de que todo el contenido de la acción es asimilado, hay que trasladar la acción a la e t a p a s i g u i e n t e, l a t e r c e r a, la *etapa de la formación de la acción como verbal externa**. En esta etapa, donde todos los elementos de la acción están presentados en la forma verbal externa, la acción pasa por la generalización, pero aún sigue siendo no automatizada ni reducida.

En esta etapa el habla comienza a cumplir una nueva función. "En la primera y la segunda etapas —escribe Galperin— el habla servía principalmente de sistema de indicaciones que se descubrían directamente en la percepción; la tarea del alumno consistía no en comprender las palabras, sino comprender y dominar los fenómenos. Mientras que ahora el habla se convierte en portadora independiente de todo el proceso: tanto de la tarea como de la acción" (Galperin, 1959, pág. 455). La acción verbal debe ser obligatoriamente asimilada en forma desplegada: todas las operaciones que la integran no sólo deben adquirir la forma verbal, sino que deben ser asimiladas en ella. La generalización de la acción en esta etapa adquiere nuevas posibilidades que le abre la forma verbal de la acción. En particular, por medio del lenguaje pueden presentarse unas nuevas situaciones tipo que en la etapa anterior no podían tener lugar. Así, con la formación de la acción de la inclusión en el concepto la generalización en la etapa anterior está limitada por dos situaciones: cuan-

* En los trabajos de Galperin esta etapa se llama etapa de la formación de la acción en el habla en voz alta (Galperin, 1965a, pág. 37). Sin embargo, como se ha señalado (véase § 2 del presente capítulo), en una serie de investigaciones en esta etapa se utilizó exitosamente no la forma del lenguaje oral (en voz alta), sino la forma del lenguaje escrito. Por eso, al cambiar la denominación de la forma de acción, debemos cambiar la denominación de la etapa.

do el objeto se refiere a la clase dada y cuando no se refiere a ella. En la tercera etapa, la acción puede generalizarse mediante la introducción de situaciones con condiciones indefinidas. En el estadio final de esta etapa la acción comienza a ejecutarse omitiéndose en la forma verbal algunas operaciones. En principio, esto puede constituir el inicio de la verdadera reducción de la acción (las operaciones no se cumplen, pero se tienen en cuenta), pero esto también puede representar el paso de las operaciones a la forma mental. En el último caso, no hay ninguna reducción de la acción, todas las operaciones se realizan, pero parte de ellas adquirió una nueva forma*. En la etapa verbal externa la acción no debe llevarse hasta la automatización.

La cuarta etapa, *la etapa de la formación de la acción en el lenguaje externo "para sí"*, se distingue de la anterior en que la acción se realiza en silencio, sin escribirla: como interpretación para sus adentros. Al principio, la acción según las restantes características (el carácter desplegado, de conciencia, de generalización) no difiere de la etapa anterior. Sin embargo, al adquirir la forma mental, la acción empieza a reducirse y automatizarse muy rápidamente, adquiriendo la forma de la acción según la fórmula (Galperin, 1959, pág. 457).

Desde este momento, la acción pasa a la etapa final, la quinta, *etapa de la formación de la acción en el lenguaje interno.*

En esta etapa la acción adquiere muy rápidamente un desarrollo automático, se hace inaccesible a la autoobservación. Ahora se trata del acto del pensamiento, donde el proceso está oculto, y se abre a la conciencia sólo el producto de este proceso; "en la acción mental formada —escribe Galperin— casi todo su contenido real abandona la conciencia, y lo que queda en ella no puede ser comprendido correcta-

* Galperin, indicando este cambio de la acción, lo caracteriza como reducción. Consideramos que para ello no existen aún los suficientes fundamentos, ya que el no cumplimiento de la operación en forma verbal puede testimoniar en igual medida tanto la reducción de la acción como el paso de la operación a la forma que sigue genéticamente. Es lo que, de hecho, señala Galperin cuando escribe que "el mecanismo de la reducción consiste en que, al principio, la acción material se sustituye en un pequeño sector por una acción ideal (de la mirada, de la atención)" (Galperin, 1965a, pág. 8). Ya que aún no existen métodos que permitan valorar de manera unívoca el cambio indicado, esto sigue siendo un problema.

mente sin la relación con lo demás" (Galperin, 1959, pág. 458).

De esta manera, la acción mental tan distinta de la externa, material, es producto de la transformación, por etapas, de la última. "La formación por etapas de las acciones ideales, en particular mentales, relaciona a la actividad psíquica con la actividad externa, de objeto, material. Representa la clave no sólo para comprender los fenómenos psíquicos, sino para dominarlos en la práctica" (Galperin, 1959, pág. 466).

Por cuanto las etapas se caracterizan por el conjunto de índices según los cuatro parámetros, naturahnente surge la pregunta sobre la indicación de los significados concretos de cada uno de ellos en las etapas descritas. Pero, como se ha dicho, de las cuatro características sólo para una de ellas —la forma— fueron separados los peldaños cualitativos fundamentales; para las otras tres, aún quedan desconocidos. Por cuanto el cambio de la acción por la forma es rector, su paso de una forma a otra sirve de índice del paso a la etapa siguiente.

En lo que se refiere a otras características, cabe señalar algunos aspectos. En primer lugar, en cada forma nueva la acción debe estar al principio desplegada por completo: todos los elementos que la integran deben pasar por la transformación de la forma. En segundo lugar, en ninguna etapa, con excepción de la última, la asimilación de la acción debe llevarse hasta la automatización. Esto significa que las características fundamentales de la acción en el proceso de su formación influyen unas sobre otras: la automatización de la acción en una de las formas iniciales obstaculiza su paso a las formas genéticamente más tardías. La forma (material) limita su generalización.

2. La organización del control del proceso de asimilación

Con la formación por etapas de las acciones mentales la organización del control constituye un problema especial. La interpretación por Galperin de la atención como control interno significa que el control exterior debe sustituirse paulatinamente por el control interno, convirtiéndose en la etapa final en un acto de atención. "La acción de control

8—322

—escribe Galperin— se convierte en atención que, para la observación directa (autoobservación), se presenta como una actividad nuestra más indefenida, como parte de nuestra acción de trabajo" (Galperin, 1959, pág. 460).

Con la organización de la parte de control de la acción es necesario saber qué tipo de control debe estar asegurado —de las operaciones o del producto final, con qué frecuencia debe realizarse el control— al cumplirse cada una de las tareas o sólo algunas de ellas. El control exterior lo puede realizar también el propio alumno u otras personas (el maestro o, supongamos, compañero de pupitre).

Para estudiar la influencia de todos estos factores en el resultado de la enseñanza, realizamos, conjuntamente con S. El Hodari, una investigación experimental especial. El estudio se realizó durante el proceso de la formación de la acción de la inclusión en el concepto; se utilizaba en el trabajo con las nociones geométricas iniciales (rayo, segmento, ángulo, bisectriz, rectas perpendiculares). Fueron sujetos 72 alumnos de los III grados.

Se sometió a examen la eficacia comparativa del control por operaciones y del control según el producto final, del control sistemático y del control episódico (se controlaba cada segunda tarea, o sea el 50% de los casos); del control del maestro, de otro alumno, del autocontrol. Estos factores no se estudiaban aisladamente, sino que se utilizó un "sistema de factores complejo".

En consonancia con los factores separados, los sujetos fueron divididos en 12 grupos. Cada grupo y cada sujeto se sometían simultáneamente a la influencia de los tres factores indicados. Después de la enseñanza todos los sujetos pasaron por una misma serie de control de las tareas cuyo objetivo consistía en verificar la calidad de la acción formada según los siguientes índices: el cumplimiento correcto de la acción, el tiempo del cumplimiento, la forma de la acción, accesible al alumno, el carácter consciente, generalizado, razonable de la acción y su solidez (un nuevo control tres meses más tarde). Además, las observaciones del curso de la enseñanza, las conversaciones con los alumnos permitieron obtener también algunas informaciones sobre la motivación de los alumnos.

Los resultados mostraron que, según todas las características registradas, el control por operaciones es más eficaz que el control según el resultado final.

La influencia de la frecuencia del control, en su forma externa, resultó plurivalente.

El control episódico condujo al empeoramiento de la calidad de la asimilación por la forma, la asimilación, la solidez. Por su carácter consciente, razonable y la medida de generalización no se descubrieron diferencias considerables. En lo que se refiere a la motivación, se descubrió lo siguiente: el control no sistemático en las etapas de la acción materializada y de la acción verbal externa (especialmente al principio) suscitaba una reacción negativa en los sujetos. Posteriormente, el control episódico no suscitaba una actitud negativa. El control sistemático en la forma externa, por el contrario, suscitaba una reacción negativa al final de la etapa verbal externa y en la etapa del lenguaje externo para sí.

Estos datos testimonian que la frecuencia necesaria del control en la forma externa depende de la etapa de asimilación y, más aún, debe cambiar dentro de algunas etapas. Los datos obtenidos son fácilmente explicables: al principio de la etapa materializada y al comienzo de la verbal externa los alumnos asimilan las nuevas formas de la acción y necesitan un control sistemático. Al final de dichas etapas, estas formas ya están asimiladas por los alumnos y por eso no necesitan un control sistemático en la forma externa; lo realizan en la forma interna, la parte de control de la acción se va transformando paulatinamente en acto de la atención del alumno. He aquí por qué si introducimos el control en una forma genéticamente inicial —la externa— éste suscita una actitud negativa. Un cuadro análogo tiene lugar en la etapa del lenguaje externo para sí: en esta etapa no se operan cambios esenciales, cualitativos, de la forma de la acción, por eso los alumnos no necesitan un control sistemático en la forma externa, resulta suficiente el autocontrol interno.

Se obtuvo un resultado importante más: un control sistemático ejerce una influencia positiva en estas etapas sólo con el control por operaciones. Si el control se realiza según el resultado final, el carácter sistemático del control no ejerce gran influencia en la calidad de la asimilación. Esto se explica, evidentemente, por el hecho de que la ausencia del control por operaciones empeora mucho la calidad del proceso de asimilación no permitiendo corregir oportunamente su marcha; la introducción del control sistemático del producto de la acción sobre este fondo no agrega nada

en esencia*.

En lo que atañe al tercer factor que se verifica –el modo de realizar el control– no se descubrieron diferencias esenciales entre los grupos por la calidad de la asimilación. Pero la comparación por la calidad del desarrollo del proceso muestra que en los grupos donde se hacía el control del resultado final, así como en losgrupos concontrol episódico, es más eficaz el control por el maestro que el autocontrol y el control por otro alumno. Con el control por operaciones y el sistemático no se percibieron diferencias palpables entre los grupos: el control realizado por el maestro, el hecho por otro alumno y el autocontrol en forma externa dieron, en principio, resultados iguales. En lo que se refiere a la actitud de los alumnos hacia el modo de realización del control, resultó lo siguiente: el autocontrol y el control por otro alumno suscitaron una actitud positiva; el control del maestro no suscitó reacción especial. Es posible que la diferencia en la actitud puede ser explicada por el factor de lo nuevo: el control del maestro es habitual para el alumno, en cambio los otros modos de control son nuevos. Cabe señalar igualmente que la actitud positiva en los grupos donde los alumnos trabajaron por parejas controlándose unos a otros por turno era más estable que en los grupos de autocontrol (El Hodari, 1973).

De esta manera, la investigación llevada a cabo permite formular las siguientes demandas a la organización del control:

1. En las primeras etapas del proceso de asimilación el control debe realizarse por operaciones.

2. Al principio de la etapa material (materializada) y de la verbal externa el control en la forma externa debe ser sistemático, de toda tarea que se cumple.

3. Al final de estas etapas, así como en las siguientes, este control debe ser episódico, a petición del que estudia.

4. El modo de realización del control (quien controla) no tiene gran importancia para la calidad de la asimilación. Al mismo tiempo, la novedad del modo de control, así como las condiciones de emulación (en el trabajo de los alumnos por parejas, donde se realiza un control mutuo)

* La poca importancia que tiene la frecuencia del control en condiciones cuando el control se realiza sólo según el producto final, ha sido demostrada por muchos otros investigadores: véase cap. VI, § 5.

contribuyen a la creación de una motivación de estudio positiva.

3. El papel comparativo de algunas etapas del proceso de asimilación en la formación de las acciones

Con relación a la separación de las etapas fundamentales del proceso de asimilación surge la pregunta sobre el papel de cada una de ellas en la formación de la acción sobre la posibilidad de omitir algunas etapas al formar unas u otras acciones.

En el examen de esta cuestión cabe distinguir dos casos: a) la posibilidad de omitir algunas etapas al utilizar la acción formada para la asimilación de nuevos conocimientos; b) la posibilidad de omitir algunas etapas al formar una nueva acción para asimilar nuevos conocimientos.

Examinemos el primer caso:

En dos investigaciones nuestras (Mashkova, 1956; Talízina, 1957a) se formaba la acción de la inclusión en el concepto. Como conceptos se utilizaron "la línea recta" y "el ángulo". Fueron sujetos los alumnos que estudiaban mal o medianamente, de los grados V y VI. La acción se realizó en todas las etapas del proceso de asimilación.

Durante la formación de los siguientes conceptos —"la bisectriz del ángulo", "la perpendicular" y "los ángulos adyacentes"— se daba sólo la definición del concepto y una representación de la figura que se refería a este concepto. Se les proponía a los sujetos separar independientemente de la definición las características necesarias y suficientes de estos conceptos y resolver una serie de problemas para incluir los objetos en este concepto ya en la etapa mental. Los problemas se daban por escrito. Por su contenido y por la relación entre el enunciado y el dibujo se dividían en cuatro tipos: 1) problemas con enunciado suficiente y un dibujo adecuado al enunciado del problema; 2) problemas con enunciado suficiente, pero con dibujo inadecuado al enunciado del problema; 3) problemas con enunciado indefinido y un dibujo adecuado al enunciado del problema (se representaban todos los casos posibles correspondientes al enunciado del problema), 4) problemas con enunciado indefinido y un dibujo inadecuado al enunciado del problema.

Además, los problemas variaban por su complejidad: en

unos casos se daba sólo un concepto que interesaba, las características del concepto se indicaban en el enunciado del problema en forma evidente; en otros, el concepto que interesaba se presentaba dentro del sistema de conceptos, sus características aparecían en forma mediatizada, a través de las relaciones de unos u otros conceptos, incluidos los que el sujeto desconocía.

Los experimentos mostraron que todos los sujetos resolvieron bien estos problemas. Los errores tenían carácter aislado, y todos fueron corregidos por los propios alumnos. Así, de las 176 soluciones para aplicar el concepto "ángulos adyacentes" se cometieron errores sólo en tres casos (1,7%).

Al resolver los problemas de control, el objeto de la acción fue presentado de una vez en forma de lenguaje externo (presentación del enunciado por escrito). Las características a las que había que orientarse en la solución del problema se utilizaban de memoria. Resultó que las diferentes tareas las resolvían los sujetos a distintos niveles (etapas); más fáciles, al nivel intelectual; más complejas, al nivel del lenguaje externo (pronunciando las características y reflexionando en voz alta). Durante la solución de problemas para la aplicación de las características del concepto "la bisectriz del ángulo", de 110 soluciones sólo 4 fueron cumplidas en la etapa del lenguaje externo (3,6%). Durante la solución de problemas para la aplicación del siguiente concepto —"ángulos adyacentes"—, de las 176 soluciones se cumplieron en voz alta 120 (68,2%). Al cumplir tareas para la aplicación del tercer concepto —"rectas perpendiculares"— la mayoría absoluta de problemas fueron resueltos mentalmente: de 198 problemas sólo 16 fueron resueltos en voz alta (8,1%). Esto puede explicarse por que el concepto "ángulos adyacentes" tiene un número mayor de características que los otros dos conceptos. Evidentemente, la separación y la comparación mentales de gran número de características es difícil y los alumnos resuelven la tarea en voz alta.

Resultó asimismo que el mayor número de soluciones a nivel (etapa) del lenguaje externo corresponde a los problemas con enunciados indefinidos que, según mostraron las investigaciones, siempre provocan más dificultades entre los sujetos que los de otros tipos indicados.

De este modo, se descubrió que la formación de nuevos conceptos sobre la base de la acción preparada puede reali-

zarse omitiendo algunas etapas. Con ello, el número de etapas omitidas se determina por la dificultad de los problemas: cuanto más complejos son los problemas, más se aproxima la etapa siguiente a la forma inicial de acción.

A primera vista parece que estos datos significan que las etapas consideradas por nosotros no son obligatorias. En realidad no es así. La cosa reside en que la acción de la inclusión en el concepto ya pasó la transformación por etapas, pero en otros conceptos. La utilización de esta acción para el trabajo con los nuevos conceptos exige sólo un cambio parcial de la base orientadora de la acción. En realidad, al incluir los objetos en el concepto "ángulo" los alumnos tenían que orientarse, primero, a las características necesarias y suficientes del ángulo y, segundo, a la regla lógica de la inclusión. La parte lógica de la base orientadora de la acción y las operaciones relacionadas con ella se formaban, durante el trabajo con los primeros conceptos, de una vez en forma generalizada (según el cuarto tipo de orientación), válida para reconocer objetos que pertenecen a cualquier concepto con la misma estructura de características. Por cuanto la acción, incluida su parte lógica, alcanzaba el nivel mental, es natural que durante la formación de conceptos subsiguientes esta parte de la acción ya puede ser utilizada como un medio preparado. Será nueva sólo la parte específica de la acción de la inclusión en el concepto: el sistema concreto de características suficiente para la separación de los objetos de la clase dada, y los métodos de su descubrimiento en los objetos.

De este modo, de hecho la acción dada resulta nueva sólo parcialmente. Esta nueva parte es la que debe ser transformada por etapas. En cambio, otros elementos de la acción no lo exigen.

Es así que al conocer la estructura de la acción, su "pasado" y las nuevas condiciones de su aplicación se puede determinar por vía puramente analítica qué elementos de la acción en las nuevas condiciones exigirán una elaboración por etapas completa, y qué elementos podrán aplicarse inmediatamente en las etapas superiores.

El caso examinado por nosotros no es demostrativo: en su forma pura el papel de las distintas etapas en la formación de la acción puede ser examinado durante la primera introducción de esta acción en el proceso de estudio. Casos de este tipo fueron estudiados por Galperin y Kadímova

(Kadímova, 1955), por Nikoláeva y por nosotros (Talízina, Nikoláeva, 1962).

En la primera investigación se formaba el concepto "las rectas perpendiculares". En unos sujetos se omitía la etapa de la acción materializada; en otros, la etapa del lenguaje externo; en los terceros, la etapa de la acción mental*. Finalmente, en los cuartos el concepto se elaboraba sólo en la primera y en la última etapa, o sea que los sujetos trabajaban de inmediato en la etapa de la acción mental.

Los experimentos mostraron que la asimilación de la acción y, sobre su base, del concepto, es posible omitiendo algunas etapas, pero a condición de una elaboración detallada de las restantes. La omisión de distintas etapas ejerce una influencia desigual sobre la marcha de la enseñanza. Así, la omisión de la etapa de la acción mental en el caso dado no repercutió en absoluto en la calidad de la enseñanza. La omisión de la etapa verbal externa ejerció una influencia negativa en la etapa de la acción mental: la acción se conservaba en esta etapa en su forma desplegada durante mucho más tiempo que de costumbre, se automatizaba más lentamente. Esto se manifestó en que, durante el paso a la acción "para sí", la solución de problemas empezó a realizarse en los sujetos lentamente, lo que no se observaba con la elaboración consecuente de todas las etapas.

La omisión de la etapa materializada repercutió con especial fuerza. En este caso, las características dadas verbalmente a los sujetos al principio no se utilizaban, aunque se mencionaban inequívocamente. El experimentador tenía que recordar de manera constante las características, exigir su aplicación y dar las explicaciones complementarias. Como resultado de ello, la etapa del lenguaje externo se alargaba considerablemente. Al omitirse las etapas material y la verbal externa, no se lograba formar ni la acción ni el concepto.

De tal manera, esta investigación mostró que las etapas iniciales en la formación de la acción tienen una importancia mucho mayor que las finales. En las etapas iniciales la acción pasa por las transformaciones fundamentales en su forma: se asimila en la forma material (o materializada) y se transforma en la verbal. Las transformaciones ulteriores en

* Anteriormente la etapa del lenguaje externo para sí no se destacaba aún como etapa especial.

la forma no llevan un carácter tan de principio; en las últimas etapas (de lenguaje externo para sí y la mental) la acción sigue siendo verbal, todos los cambios se operan dentro de la forma verbal: de verbal externa se transforma en mental, realizada por medio del lenguaje interno.

Analizando los resultados de esta investigación, es necesario señalar que durante la asimilación de la forma inicial de la acción su materialización era incompleta: la base orientadora de la acción estaba limitada por el sistema de características esenciales escritas en una tarjeta, o sea, presentadas en forma verbal. Como consecuencia de ello no estaba materializado tampoco el proceso de la correlación de las características con los objetos: servían de objetos los dibujos que, naturalmente, no podían compararse con las propiedades conceptualmente dadas. Por consiguiente, los resultados de esta investigación no pueden aceptarse como indiscutibles.

El objetivo de nuestra investigación realizada conjuntamente con Nikoláeva consistía en esclarecer las particularidades de la formación de la acción de la inclusión en el concepto en condiciones de la omisión de la etapa verbal externa y de la del lenguaje externo para sí; con ello la forma inicial de esta acción era distinta en los diferentes grupos. El trabajo se realizó con los conceptos geométricos iniciales: "la línea recta", "el ángulo", "la perpendicular", "los ángulos adyacentes". Participaron en los experimentos tres grupos de sujetos (alumnos con resultados medios de los V grados) de 10 personas en cada grupo. La metodología de la enseñanza de los sujetos en los distintos grupos se diferenciaba sólo en que en el I grupo la acción de partida era material en todos los eslabones (los sujetos tenían que ver con objetos reales). En el II y III grupo, la acción de partida era materializada: los sujetos del II grupo tenían que ver con modelos espaciales, y los del III grupo, con dibujos lineales. Además, a la mitad de los sujetos de cada grupo (subgrupo A), en la etapa de la acción material (o materializada) complementariamente a las propiedades materiales (o materializadas) se les daba una tarjeta en la que se escribían en un orden determinado las características esenciales del concepto. A la segunda mitad de cada grupo (subgrupo B) sólo se le mencionaban las características.

En todo lo demás, la metodología de la enseñanza de los sujetos era completamente igual. Después de la elaboración

de la acción en la forma material (o materializada) se pasaba inmediatamente al "pulimento" de la acción "en la mente", omitiendo la etapa verbal externa y la etapa del lenguaje "para sí".

Durante el "pulimento" de la forma de partida de la acción se presentaban a los sujetos los objetos (I grupo) o los modelos (II grupo), o los dibujos lineales (III grupo) para la inclusión en el concepto que se forma; en la etapa de la acción "en la mente" a todos los sujetos se les presentaban por escrito, sin dibujo lineal, los problemas de inclusión en el concepto; con la particularidad de que, durante el "pulimento" de la acción en forma "mental", se daban dos veces más tareas que las que habitualmente se entregaban a los sujetos con la elaboración completa por etapas. De este modo, el número total de tareas realizadas por los sujetos era absolutamente igual al de las que se hacían sin omitir las etapas mencionadas.

Después de la enseñanza a todos los sujetos se les dio una misma serie de tareas de control para la aplicación de la acción de la inclusión en el concepto en condiciones distintas.

Los resultados de la II serie de enseñanza de los experimentos están presentados en la tabla 3. En esta misma tabla se aducen los resultados obtenidos en otra investigación, donde la acción de la inclusión en el concepto se formaba pasando por todas las etapas (Talízina, Nikoláeva, 1961): la I serie de experimentos (el número de sujetos: igualmente, 30 personas). A cada subgrupo de sujetos se les presentaban 315 tareas. Por la tabla se ve que la omisión de la etapa verbal externa y de la etapa del lenguaje externo "para sí" dificulta el proceso de formación de la acción: en la segunda serie el número de errores era 3 6 4 veces mayor que en la primera, donde se elaboraban todas las etapas de las acciones. La comparación de los resultados de los grupos de la segunda serie muestra que la omisión de la etapa verbal externa de la acción se reflejó, menos que en los demás, en los sujetos del segundo grupo, en los que la forma inicial de la acción se "pulía" en los modelos. Cierta reducción del número de errores en este grupo, en comparación con el primero ("de objeto"), se explica, evidentemente, por que en los modelos se han separado las relaciones geométricas importantes para la acción de la inclusión en el concepto. Como resultado, el paso de modelos a conceptos y el proceso de la abstracción de

Resultados	I serie			
	I gr.		II gr.	
	A	B	A	B
Número de problemas resueltos correctamente	299	295	293	291
Número de problemas resueltos incorrectamente	16	20	22	24
Porcentaje de problemas resueltos incorrectamente del número de los presentados	5,1	6,3	7,6	7,6

Tabla 3

				II serie			
III gr.		I gr.		II gr.		III gr.	
A	B	A	B	A	B	A	B
286	259	240	225	245	230	199	170
29	56	75	90	70	85	116	145
9,2	17,4	23,8	28,7	22,2	27,0	36,8	46,0

las características no esenciales se operan con más facilidad que en el caso de los objetos donde las características esenciales para la acción están fusionadas con gran número de las no esenciales. Al igual que en la primera serie, empeoran bruscamente los resultados en el tercer grupo, donde los sujetos tenían que ver con los dibujos lineales y, como consecuencia de ello, el proceso de la correlación del modelo con el objeto lo podían realizar sólo con la mirada. De esta manera, los datos de la segunda serie de experimentos demuestran una vez más qué importante es incluir activamente la mano en la etapa inicial de la acción. En todos los subgrupos, donde durante la elaboración de la forma inicial de la acción los sujetos tenían una tarjeta con el sistema de características esenciales (subgrupo A), los resultados fueron mejores que en los subgrupos donde los sujetos trabajaban sin la tarjeta (subgrupo B). Esto se explica por que al existir la tarjeta en la etapa de la acción material (o materializada) parte de la base orientadora de la acción "se pule" no sólo en forma material (o materializada), sino también verbal, lo que facilita el paso a la acción en forma "para sí". El éxito del trabajo de los sujetos en algunas etapas está reflejado en la tabla 4 (la I serie, con el "pulimento" de todas las etapas de la acción; la II serie, omitiendo la etapa verbal externa).

Tabla 4

Resutados por etapas	I serie						II serie					
	I gr.		II gr.		III gr.		I gr.		II gr.		III gr.	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Número de errores en la etapa inicial	1	0	5	6	8	15	0	0	4	3	4	2
Número de errores en la etapa verbal externa	11	15	16	13	17	28	–	–	–	–	–	–

Resutados por etapas	I serie						II serie					
	I gr.		II gr.		III gr.		I gr.		II gr.		III gr.	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Número de errores en la etapa de la acción mental	4	5	1	5	4	13	75	90	66	82	112	143

La tabla muestra que en la II serie los errores cometidos por los sujetos corresponden fundamentalmente a la etapa de la acción "para sí", lo cual testimonia el difícil paso directo de la acción material (materializada) a esta etapa.

En la etapa inicial de la acción en la segunda serie de experimentos el número de errores, al igual que en la primera serie, no es grande*. En la primera serie, el grueso de errores corresponde a la etapa verbal externa, donde por primera vez se realiza la asimilación de la acción en forma verbal. En la etapa de la acción mental no hay muchos errores, lo cual testimonia que el paso a esta forma, después de la forma verbal externa, no es difícil. En cambio, en la segunda serie de experimentos, donde la etapa verbal externa se omitía, casi todos los errores corresponden a la etapa mental de la acción. Es característico que el número de errores en esta etapa, con la omisión de la forma verbal externa y de la forma de "lenguaje externo 'para sí'" (II serie), es mucho mayor que en la etapa verbal externa y en la de la acción "para sí" tomados en su conjunto en el caso de "pulimento" de todas las formas de la acción (I serie). La omisión de la forma verbal externa de la acción dificulta la formación de la acción en forma mental. Es interesante que, al corregir los errores cometidos en la etapa de la acción en forma "para sí", los sujetos pasaban espontáneamente a la pronunciación

* No se nos presenta claro el hecho de que en las dos series de experimentos las acciones con los modelos resultaron más difíciles para los sujetos que las acciones con los objetos reales. Es posible que ello se explica por que los objetos eran bien conocidos para los sujetos (los libros, la mesa, el tintero, etc.), mientras que se encontraban con los modelos por primera vez.

de la resolución susurrando o en voz alta. Muchos sujetos, al resolver problemas, trataban de acompañar el enunciado del problema con el dibujo lineal; los sujetos del primer grupo ("de objeto") trataban de apoyarse en los objetos que los rodeaban.

El número de errores cometidos por los sujetos se distribuye de manera desigual no sólo según las etapas, sino también según los conceptos (tabla 5).

Tabla 5

Conceptos	I grupo		II grupo		III grupo		Total de errores
	A	B	A	B	A	B	
"Línea recta"	25	30	26	29	43	50	203
"Angulo"	11	17	9	9	20	24	90
"Perpendicular"	9	14	14	18	20	28	103
"Angulos adyacentes"	30	29	21	29	33	43	185

En todos los subgrupos (con excepción del I A) el mayor número de errores corresponde al primer concepto: "línea recta". Asimilando en él en cierta medida la acción de la inclusión en el concepto (en forma "para sí"), los sujetos operan con él más fácilmente cuando trabajan con los conceptos "ángulo" y "perpendicular". No obstante, el encuentro con un concepto más complejo —"ángulos adyacentes"— que tienen tres características sustanciales, conduce nuevamente a un brusco aumento de errores en el cumplimiento de la acción en la misma forma mental.

En la serie de control de los experimentos los sujetos de todos los grupos necesitaban cumplir la acción de la inclusión en el concepto en diferentes formas: la materializada, la verbal externa y la mental. No se descubrió diferencia sustancial entre los grupos, con excepción de uno (III). La omisión de las etapas mencionadas tampoco condujo al empeoramiento sustancial de los resultados (la comparación se hizo con la I serie de experimentos, donde las etapas no se omitían).

Los sujetos del III grupo resolvieron exitosamente las tareas que exigen la orientación en objetos concretos, pero experimentaron serias dificultades en la solución de tareas que exigen la orientación conceptual. Resultados especialmente malos mostró el subgrupo III B, donde no se logró formar, prácticamente, una acción íntegra.

Los resultados de las series de enseñanza y de control de los experimentos permiten hacer las siguientes deducciones:

1. La omisión de la etapa verbal externa de la acción dificulta considerablemente el proceso de su formación, incluso a condición de una organización multilateral de la asimilación de la acción en otras etapas, con la particularidad de que esto tiene lugar con cualquier forma inicial de la acción.

2. La omisión de la etapa verbal externa dificulta el proceso de la abstracción respecto de las propiedades no esenciales, sin lo cual la acción no puede trasladarse a la forma conceptual. Como consecuencia de ello, los que menos sufrieron a causa de la omisión de la etapa verbal externa de la acción fueron los grupos en los que la acción de partida se elaboraba con los modelos. En todos los subgrupos, donde en la etapa material (o materializada) de la acción los sujetos tenían la tarjeta con las características del concepto, la omisión de la etapa verbal externa se reflejó menos que en otros subgrupos, ya que esto aseguraba una elaboración parcial de la acción en la forma verbal externa.

3. Al excluir la acción activa de la mano, así como de la tarjeta con las características esenciales del concepto escritas, no se logra formar un concepto íntegro en la etapa material (o materializada) de la acción.

De esta manera, en total, los resultados de esta investigación y las investigaciones de Galperin y Kadímova coinciden: la omisión de la etapa verbal externa dificulta seriamente la formación de la acción de la inclusión en el concepto.

Prosigamos. La sustitución en la etapa material de las operaciones materiales por las perceptivas conduce, de hecho, al mismo resultado que la omisión de esta etapa. En realidad, en la primera investigación, no se logró formar el concepto con la omisión de las etapas material y la verbal externa. En la segunda investigación, se obtuvo el mismo resultado con la omisión de la etapa verbal externa y con la exclusión de la acción de la mano en la etapa material.

Subrayando la importancia de la etapa material (materia-

lizada) en la formación de la nueva acción es necesario señalar, sin embargo, que la introducción en la enseñanza de los objetos y los modelos con la subsiguiente renuncia a ellos no es siempre idéntica a la organización de la etapa material (materializada) de la acción.

Así, en las numerosas habilidades de producción es necesario tomar en cuenta el esfuerzo muscular, por eso su determinado nivel debe entrar en la base orientadora de la acción. Con este fin el nivel necesario del esfuerzo muscular se mide y se fija en la escala unida al dinamómetro. La división señalada en la escala sirve para los alumnos de punto de referencia externo, material: cumpliendo la acción el alumno lleva el esfuerzo muscular hasta el nivel con el que la aguja móvil se para frente a la división señalada (orientador externo).

La representación material externa del punto de referencia permite crear en los alumnos el nivel requerido del esfuerzo muscular. Esto, a su vez, da la posibilidad al alumno de recibir una sensación cinestética de este esfuerzo. Después de varios movimientos repetidos la sensación se memoriza y puede servir ahora de punto de referencia interno al obtenerse el nivel requerido del esfuerzo muscular. El orientador externo en forma de escala y aguja ya no hace falta (Sachkó, Galperin, 1968). No obstante, en este caso no podemos decir que el orientador interno se ha recibido mediante la transformación por etapas del orientador externo. La tarea residía no en la formación de la sensación cinestética, sino sólo en su actualización. El punto de referencia externo en el caso dado ayudó al alumno a suscitar el nivel exigido del esfuerzo muscular y, por consiguiente, su sensación, después de lo cual fue sustituido por esta última, pero no fue transformado en ella.

Por otra parte, la representación de todos los elementos de la acción que se forma de manera material (o materializada), externa no siempre es posible. Así, al formarse la acción del análisis de sonido la palabra aparece como objeto de la acción. En la base orientadora de la acción entran los sonidos modelo que forman la palabra, su número y orden en la palabra. La parte ejecutora consiste en la división de la palabra en sonidos y en la indicación de su orden.

En las investigaciones de costumbre se materializa parcialmente el objeto de la acción y su base orientadora. Así, en la investigación de D. Elkonin (1956) se presentaba con este fin el esquema espacial gráfico de la palabra que mode-

laba el número de sonidos que la formaban. Además, se materializaban los productos de la parte ejecutora: cada sonido correctamente separado se señalaba con una ficha en el modelo espacial de la palabra. Las operaciones ejecutoras no se materializaban: los sonidos se separaban desde el principio en forma perceptiva, al oído. A los alumnos se los orientaba, mediante métodos especiales, al sistema de operaciones ejecutoras. En estos casos, la dirección de la formación de la acción resulta incompleta, no abarca todos sus elementos. Es importante subrayar asimismo que esta orientación es posible sólo cuando en la experiencia anterior ya se formó el sistema de acciones cognoscitivas de este tipo.

La característica que hemos dado a la formación por etapas de las acciones mentales no puede considerarse completa. No refleja lo suficientemente los cambios de la acción en cada uno de los parámetros: hemos tocado, fundamentalmente, sólo uno de ellos, la forma; la "conducta" de otros parámetros en cada una de las etapas indicadas está estudiada con evidente insuficiencia. La tarea de las ulteriores investigaciones consiste en esclarecer los cambios cualitativos de cada uno de los parámetros. Actualmente, esto se ha hecho sólo respecto de la forma de la acción, lo cual es insuficiente para comprender el proceso de formación de la acción interna, mental.

Como señala H. Wallon (1956), para comprender las regularidades de la formación de los actos psíquicos es muy importante conocer la dinámica de los pasos. El lo considera más importante que conocer las formas cristalizadas, que la descripción estática de las principales etapas del proceso. Actualmente, la dinámica de los pasos de la acción de una etapa a otra tampoco está estudiada lo suficientemente. Los datos acumulados durante distintas investigaciones experimentales testimonian sólo que el paso de una etapa a otra no es igual de fácil. Como ya se ha señalado, presenta mayores dificultades el paso de la etapa material a la verbal externa. Existe fundamento para pensar que este paso debe realizarse paulatinamente, con la particularidad de que debe seguir, por así decir, tanto la línea cualitativa como la línea cuantitativa. El carácter paulatino del paso por la primera línea consiste, ante todo, en que el paso de la forma material de la acción a la verbal externa exige con frecuencia transformaciones intermedias según este parámetro. Así, si en la segunda etapa son objeto de la acción las premisas materia-

9 322

les o sus representaciones, el paso al objeto conceptual dado en forma verbal externa exige frecuentemente primero el paso a los modelos, esquemas o dibujos lineales, y después al objeto verbal de la acción (Galperin, Obújova, 1961; Obújova, 1968). En forma análoga, el paso de las operaciones manuales (prácticas) a las verbales (teóricas) en una serie de casos se opera más fácilmente a través de la forma perceptiva, es decir, a través de las operaciones teóricas realizadas por el ojo con el apoyo en los objetos materiales o materializados (Galperin, Gueórguiev, 1960b, 1960c).

Las formas transitorias entre los objetos (o sus representaciones) y la palabra como objeto cualitativamente nuevo de la acción crean las condiciones para la separación y abstracción de los aspectos en los objetos reales que son, propiamente, objeto de la acción y que deben ser transferidos a la palabra.

Exigen una investigación especial las condiciones con las cuales la abstracción transcurre con especial rapidez. En particular, presenta determinado interés la comparación de distintos modos de materialización de la base orientadora de la acción y del objeto de la acción. Los resultados de una de nuestras investigaciones (Talízina, Nikoláeva, 1961) dan derecho para considerar que la presentación de las características, que integran la base orientadora de la acción que se forma, mediante un objeto real es ineficaz, ya que, en este caso, están fundidas con multitud de otras propiedades. El objeto de la acción, por el contrario, en algún período de la enseñanza debe obligatoriamente darse a través de objetos reales (o sus representaciones). Si los alumnos todo el tiempo tendrán que ver sólo con esquemas y modelos, o sea con objetos ya hechos abstracción, en ellos puede no formarse la capacidad para la abstracción. Si es obligatoria o no la combinación de los objetos hechos abstracción con los reales y cuál debe ser el orden de su presentación en la segunda etapa, todo esto exige un estudio especial.

En lo que se refiere a la segunda línea (cuantitativa), su esencia consiste en que no siempre, ni mucho menos, todos los elementos de la acción deben trasladarse a la etapa siguiente de manera simultánea: unos de ellos se asimilan en la etapa dada con mucha rapidez, otros exigen tiempo; en los distintos casos puede tratarse de elementos distintos. Los experimentos demostraron que el tiempo de demora de algunos elementos de la acción en una u otra etapa se deter-

mina por la complejidad objetiva de este elemento y por el grado de su novedad para el alumno. En primer término, se exige el carácter paulatino del paso de la segunda etapa a la tercera. En los casos en que trasladamos la acción de la etapa material a la verbal externa por medio de un "salto", se observaba un número relativamente grande de errores.

Así, en la investigación que realizamos conjuntamente con Nikoláeva (1961), donde se estudiaba la relativa eficacia de la forma material de la acción y de los distinos tipos de la acción materializada, en los tres grupos ("de objeto", "de modelo, "de dibujo") un paso brusco a la acción verbal externa suscitó en los sujetos dificultades durante la acción en la etapa verbal externa, lo cual se expresó en un número relativamente grande de resoluciones erróneas en esta etapa (tabla 6).

Tabla 6

Grupo de sujetos (10 personas por grupo)	Total de errores	Etapa de la acción material (o materializada)	Etapa de la acción verbal externa	Etapa de la acción "para sí"
"De objeto"	36	1	26	9
"De modelo"	46	11	29	6
"De dibujo"	85	23	45	17
Total	167	35	100	32

En el primer grupo a la etapa de la acción verbal externa le corresponde el 72% de errores del total de resoluciones erróneas en el grupo, en el segundo grupo el 63%, en el tercero el 53%. Las mayores dificultades surgieron en el primer grupo, donde los sujetos, en la segunda etapa, tenían que ver con objetos reales. El paso a la forma verbal de la acción era en este grupo más difícil que en los otros dos, donde los sujetos tenían que ver con modelos y dibujos.

En los casos en que se forma el sistema homogéneo de conocimientos, los sujetos experimentan las mayores dificultades en la nueva etapa al trabajar con los primeros conceptos. En la investigación donde formábamos los primeros

cuatro conceptos geométricos, se descubrió el siguiente cuadro reflejado en la tabla 7.

Por la tabla se ve que 41 errores de 100 cometidos por todos los sujetos en la etapa del lenguaje en voz alta corresponde al concepto "línea recta". Los siguientes conceptos: "perpendicular", "ángulos adyacentes", son más complejos por su contenido, pero, a pesar de esto, al trabajar con ellos los sujetos hicieron en esta etapa mucho menos errores (7 en "perpendicular" y 28 en "ángulos adyacentes"). La disminución de los errores en el trabajo con los subsiguientes conceptos da pie para considerar que se opera un determinado proceso de traslado de la forma verbal de la acción formada en el trabajo con el primer concepto, ya que en este caso, como se ha mostrado, las transformaciones por etapas tocan no toda la acción, sino sólo algunos elementos suyos.

Tabla 7

Grupo de sujetos	Número de errores cometidos en la etapa del lenguaje externo	Distribución de los errores por conceptos			
		"línea recta"	"ángulo"	"rectas perpendiculares"	"ángulos adyacentes"
I	26	14	8	0	4
II	29	15	4	3	7
III	45	12	12	4	17
Total	100	41	24	7	28

Se puede pensar que la facilidad del paso de una etapa a otra depende de una serie de condiciones. En particular, el paso de la etapa material a la verbal externa transcurrirá, evidentemente, de manera distinta en las personas con una correlación diferente del primero y el segundo sistema de señales.

Hablando de la formación por etapas de las acciones mentales hay que indicar dos circunstancias más. En primer lugar, en dependencia del tipo de acción se somete a la elaboración por etapas toda la acción o sólo su parte orienta-

dora. Esto último tiene lugar durante la formación, ante todo, de distintas habilidades deportivas y de producción, del saber de escribir, etc. (Pántina, 1957, Réshetova, 1964, 1965; Galperin y Réshetova, 1964; Talízina, Yákovlev, 1968, y otros).

En segundo lugar, la realización de la acción hasta la etapa mental no significa el fin de su desarrollo. Las etapas analizadas son etapas de la formación del nuevo acto psicológico, el camino de lo externo a lo interno; pero la formación de las acciones mentales y de los conceptos no constituye un objetivo en sí. (El propio surgimiento de lo psíquico en el proceso de la filogenia fue engendrado por las demandas de la vida, por las relaciones reales del sujeto con el mundo.) Las acciones mentales y los conceptos asimilados por el sujeto en el proceso del desarrollo ontogénico se utilizan posteriormente para la solución de distintas tareas que pueden exigir del sujeto también la exteriorización de las acciones. En particular, en nuestras investigaciones se observó en reiteradas ocasiones que, al tropezar con un problema nuevo que requiere la aplicación de las acciones formadas, el hombre empieza a cumplirlas en la etapa verbal externa o material.

En el proceso del desarrollo mental algunos eslabones de la actividad cognoscitiva aún se están formando, pasan por el proceso de interiorización; otros, formados anteriormente, pueden naturalmente exteriorizarse. Aplicada a la actividad mental del hombre en su conjunto la unión de estas dos orientaciones opuestas es completamente posible. En este aspecto estamos de acuerdo con Menchínskaia cuando señala la importancia de la exteriorización en el desarrollo mental del hombre (Menchínskaia, 1966b). Sin embargo, aplicados a algún elemento aislado de la actividad mental, estos dos procesos no pueden transcurrir simultáneamente: cada elemento al principio debe ser formado como un acto mental, interno. Además, la correlación de estos procesos puede ser distinta con la marcha espontánea y dirigida del proceso de desarrollo. Así, con la práctica existente de la enseñanza las acciones mentales formadas resultan con frecuencia deficientes, formales. La exteriorización de tales acciones significa la creación de la forma inicial de la acción, cuya asimilación es necesaria para una asimilación íntegra de la acción en forma mental. Un sentido completamente distinto tiene la exteriorización de las acciones mentales íntegras

que, anteriormente, pasaron por una interiorización por etapas. Lamentablemente, por ahora no disponemos de datos que permitan describir las particularidades de la exteriorización de tales acciones mentales.

§ 5. ETAPAS DE LA ASIMILACION DE LOS CONOCIMIENTOS

No se puede hablar de las etapas de la asimilación de los conocimientos a la luz de la teoría examinada en separación de las etapas de la asimilación de la actividad. Los conocimientos como imágenes de los objetos, fenómenos, acciones, etc., del mundo material nunca existen en la cabeza del hombre fuera de alguna actividad, fuera de algunas acciones. Siguiendo el principio de la actividad y separando la acción como unidad de análisis, desde el principio incluimos con ello los conocimientos en la estructura de la acción. Al ocupar el lugar estructural del objeto de la acción o al formar parte del contenido de su base orientadora, o constituyendo el objetivo de la acción, los conocimientos pasan por las mismas etapas que las acciones (la actividad) en su conjunto. La calidad de los conocimientos se determina por el carácter de la actividad que se utiliza para su asimilación: puede ser tanto adecuada a estos conocimientos como no adecuada a ellos. El carácter adecuado de la actividad se determina, ante todo, por el objeto al que está dirigida la actividad y por el contenido de su base orientadora. Si en la base orientadora entró lo específico, lo que constituye la esencia de los conocimientos que se asimilan, todos los objetos con los que trabaja el alumno en el proceso de asimilación de los conocimientos dados serán analizados por él y, por consiguiente, reflejados desde el aspecto esencial, específico para la rama dada. Y, por el contrario, si la orientación en los objetos estudiados sigue las propiedades externas, que no tocan su esencia, el reflejo de estos objetos (conocimientos sobre ellos) resultará superficial, no específico. Nunca se pueden dar los conocimientos en forma ya preparada: siempre se asimilan a través de su inclusión en una u otra actividad. Incluso con una asimilación mecánica los conocimientos entran en la composición de la actividad (mnémica) —no adecuada sin embargo a estos conocimientos—, que no contiene en su base orientadora sus propiedades y relaciones esenciales y que está orientada sólo a su

sucesión en el tiempo o en el espacio.

Sería erróneo pensar que la actividad necesaria para asimilar los conocimientos está siempre lista antes del comienzo de su asimilación. Por el contrario, al asimilarse los conocimientos esencialmente nuevos las acciones cognoscitivas necesarias no pueden estar listas antes del trabajo del alumno con este material. Es inútil esperar, por ejemplo, que se forme un pensamiento matemático para empezar a enseñar las matemáticas, ya que sólo la enseñanza de las matemáticas conduce al desarrollo del pensamiento matemático. Es en esto, como señala D. Elkonin (1966), donde se manifiesta el papel determinante de la enseñanza en el desarrollo mental del hombre.

Las acciones cognoscitivas que faltan se modelan en forma externa, material (o materializada), en la que se presentan los conocimientos que han de asimilarse (a través de los objetos exteriores, modelos, esquemas), que se incluyen desde el principio en la composición de esta acción (como objetos de la acción, elementos de su base orientadora). Con el paso de la acción a la nueva etapa cambia asimismo la forma de presentación de los conocimientos. De esta manera, la asimilación de los conocimientos y la formación del sistema, adecuado a ellos, de acciones mentales transcurren como un proceso único.

Así, al formar conceptos como medio de asimilación utilizamos la acción de la inclusión en el concepto. Aplicándola a los distintos objetos y orientándose con ello a un mismo sistema de características esenciales, el alumno refleja todos estos objetos desde un aspecto estrictamente determinado, copiando su imagen según un modelo determinado que se da por el sistema de orientadores, o sea que asimila simultáneamente tanto la acción de inclusión en el concepto como el conocimiento de estos objetos.

En esta relación se hace claro que la asimilación (el carácter asimilado) de los conocimientos es siempre relativa. En primer lugar, la calidad de la asimilación de los conocimientos se determina por el carácter adecuado de la actividad con la que están relacionados; en segundo lugar, por el grado de formación de sus propiedades fundamentales; en tercer lugar, por el tipo de la base orientadora de esta actividad y, por último, por la amplitud de la inclusión de estos conocimientos en otros tipos de actividad.

Es necesario examinar la última tesis más detalladamen-

te. Supongamos que se trata de la formación de los conceptos científicos.

Como medio de asimilación tomemos la acción de la inclusión en el concepto. El alumno, al cumplir esta acción consecuentemente en todas las etapas, aprende a reconocer al instante mentalmente los objetos que pertenecen a la clase dada. Al analizar por etapas los objetos desde el punto de vista de las propiedades esenciales forma paulatinamente la imagen generalizada, abstracta de los objetos de la clase dada: el concepto sobre ellos. Sin embargo, cumpliendo exitosamente sobre su base la acción del reconocimiento, el alumno puede no saber realizar otras acciones: las comparaciones, las deducciones de los efectos del hecho de la pertenencia del objeto a la clase dada, etc., ya que se trata de *otras* acciones que no le enseñaron. Al mismo tiempo, también pueden ser utilizados tanto como medios de formación de los conceptos o intervenir como objetivo especial de la enseñanza. Es natural que la calidad de la asimilación de los conceptos utilizados en los distintos tipos de la actividad debe ser reconocida como más alta en comparación con el primer caso, donde el concepto está limitado por los marcos de una acción.

A la luz de lo expuesto puede ser esclarecido concretamente el efecto desarrollador de la enseñanza. Si el sistema de acciones utilizadas en la asimilación de los conocimientos está limitado, tendrá lugar la acumulación de los conocimientos sin la adquisición de las nuevas posibilidades cognoscitivas. Así, en nuestro ejemplo, se puede formar todo el sistema de conceptos científicos de una u otra asignatura de estudio por medio de la acción de la inclusión en el concepto. El alumno se orientará cada vez a las propiedades esenciales de los objetos, a reconocerlos inequívocamente, pero no más. Sin embargo, se puede hacer otra cosa: durante la asimilación de dos o tres conceptos, formar todo el sistema de las posibles acciones cognoscitivas. En este caso, el alumno adquiere pocos conocimientos, pero sus capacidades cognoscitivas serán sustancialmente más elevadas que en el primer caso.

De esta manera, con la asimilación programada de los conocimientos es necesario utilizar no sólo las acciones cognoscitivas existentes de los alumnos, sino también formar permanentemente unas nuevas. Sólo en este caso la enseñanza representará una fuente de desarrollo y lo llevará realmente en pos suyo.

§ 6. TEORIA DE LA FORMACION POR ETAPAS DE LAS ACCIONES MENTALES SEGUN LOS PRINCIPIOS DE LA PSICOLOGIA SOVIETICA Y LAS EXIGENCIAS DE LA CIBERNETICA

La teoría de la formación por etapas de las acciones mentales surgió y se desarrolló no como teoría de la enseñanza. En principio, es la teoría de la formación ontogénica de la actividad psíquica. Pero como la ontogenia del hombre es, principalmente, el proceso de asimilación de la experiencia acumulada por la humanidad, que siempre se realiza con la ayuda, en una u otra medida, de otras personas —o sea como enseñanza, educación—, la teoría dada es, al mismo tiempo, la teoría de la asimilación, la teoría de la enseñanza.

La teoría examinada analiza el proceso del estudio en unidades de las acciones, lo cual corresponde por completo al principio central de la psicología marxista: el enfoque del carácter activo de su objeto.

Los tipos concretos de la actividad cognoscitiva son los que intervienen en esta teoría como objetos de la dirección. El proceso de formación de la actividad se analiza como el proceso de transmisión de la experiencia social. No obstante, la transmisión no se realiza sólo mediante la comunicación de la persona que enseña, como conservadora de la experiencia social, con el alumno, sino por medio de la exteriorización de la actividad requerida, su modelación en forma externa, material (materializada) y la transformación paulatina en actividad interna, psíquica.

La formación de la actividad programada inicialmente en forma materializada, con el control por operaciones en el curso de su realización, asegura la asimilación de esta actividad en la forma dada por todos los alumnos. Posteriormente cambia sólo la forma de la actividad. Por eso, haciéndose mental, conserva el contenido requerido. De tal manera, en este camino se abre la posibilidad de presentar y asegurar las exigencias normativas a la actividad cognoscitiva de los alumnos.

Al destacar la acción como eslabón central de la dirección del proceso de formación de la actividad cognoscitiva, la teoría examinada señala la estructura de la acción, sus partes funcionales. Lo principal es que indica los elementos estructurales y las partes funcionales decisivas. Conforme a

datos obtenidos, la dirección debe estar enfilada, ante todo, a la parte orientadora.

La teoría dada dispone asimismo del sistema de características independientes de la actividad cognoscitiva necesarias tanto para programar las exigencias a unos u otros tipos de actividad cognoscitiva como para dirigir el proceso de su formación. Son, precisamente, estas características las que deben constituir el contenido del enlace de retorno. Finalmente, esta teoría conoce los principales estados transitorios del proceso de asimilación de los nuevos tipos de la actividad cognoscitiva. Es cierto que aún no se conocen los pasos cualitativos según todas las características independientes, pero ya ahora se puede programar la actividad por la forma, la amplitud de la generalización, la rapidez del cumplimiento.

De esta manera, la teoría examinada responde a las principales exigencias que hemos separado como necesarias para una dirección eficaz del proceso de estudio del hombre.

§ 7. PRINCIPIOS Y ETAPAS FUNDAMENTALES DE LA PROGRAMACION DEL PROCESO DE ASIMILACION QUE DIMANAN DE LA TEORIA EXAMINADA

1. Sea cual sea lo que estudie el hombre, la actividad o las acciones como sus componentes siempre deben dirigirse. La actividad (la acción) constituye el *objeto* concreto de la dirección.

2. El *objetivo* de la dirección puede consistir en: a) la formación del nuevo tipo de actividad con las cualidades dadas; b) la elevación de la calidad de la actividad existente según una o varias características; c) la formación de algunos elementos de la actividad existente con índices dados. De esta suerte, cualquier enseñanza debe comenzar por la elección de la actividad (del objeto concreto de la dirección) y las indicaciones del objetivo de la dirección (enseñanza). La elección del tipo concreto de la actividad se determina por el carácter específico de las tareas para cuya solución se organiza la enseñanza*. El principio de la relación de la en-

* En la práctica existente de la enseñanza estas tareas, por regla general, no se indican. El profesor se contenta comúnmente con los objetivos tipo: "dar conocimientos sólidos", "enseñar a aplicar los conocimientos de manera creadora", etc. Esto, en grado considerable, explica el hecho de que muchos conocimientos el alumno simplemente los aprende de memoria, sin resolver con su ayuda ningunas tareas.

señanza con la vida exige que los conocimientos que recibe el alumno y los tipos de la actividad cognoscitiva que en él se forman le aseguren la solución de problemas que dicta la vida.

3. La elección del tipo de la base orientadora de la actividad (acciones) programada. Puede tratarse de los tipos segundo, tercero o cuarto: los demás tipos no sirven para una dirección eficaz del proceso de asimilación de la actividad.

4. La presentación de la actividad formada (o de sus nuevos elementos) en forma material o materializada. La modelación de la acción (actividad) que precede a ello presupone: a) la indicación de los objetos a los que está orientada (a través de la elección de las tareas); b) la indicación del objetivo de esta acción (producto de la acción) que se comprende de manera unívoca; c) la indicación del contenido de la base orientadora de la acción; ch) la indicación de toda la composición de las operaciones que forman la acción, y el orden de su cumplimiento. Esto puede ser llamado prescripción para cumplir la acción*.

5. La elección de las tareas para la aplicación de la actividad programada teniendo en cuenta las exigencias que se presentan a ésta por el objetivo de la enseñanza (la forma, los límites de la generalización, la rapidez, etc.), y las etapas de la asimilación. En particular, para la generalización de la parte específica (de objeto) de la actividad se eligen las tareas que reflejan los principales casos tipo; para la generalización de la parte lógica, las situaciones lógicas tipo. Para obtener la forma dada de la actividad las tareas elegidas se presentan tanto en forma dada como en todas las formas genéticamente anteriores a ella. Para automatizar y reducir la actividad se elige el suficiente número de problemas de un solo tipo (variantes de los problemas tipo) que aseguren la rapidez de su realización. Cada tarea debe estar calculada a la aplicación sólo de la acción que se forma, o a su aplicación conjuntamente con las ya anteriormente formadas. El volumen y la complejidad de las tareas pueden ser, por consiguiente, distintos en los diferentes períodos de la enseñanza.

6. La elección de las tareas de control que se utilizan para el establecimiento del grado de coincidencia de la acti-

* Con frecuencia llaman a la prescripción algoritmo de la acción, aunque esto no siempre corresponde al significado de este término.

vidad formada con la dada según: a) el contenido; b) la forma; c) la amplitud de la generalización; ch) el carácter asimilado; d) el carácter consciente; e) el carácter razonable; f) la solidez. En dependencia del objetivo de la enseñanza se controlan todas o sólo algunas propiedades.

El nivel (la forma) de la acción se establece mediante la presentación de tareas para la aplicación de la acción (actividad) dada con forma diferente (material o verbal) de la presentación de sus elementos estructurales (el objeto, la base orientadora de la acción, las operaciones, etc.). El proceso de solución se opera, correspondientemente, o en forma material (materializada) o en forma verbal externa, o en forma verbal interna. La posibilidad de resolver la tarea para aplicar la acción controlada en forma dada testimonia el carácter formado del nivel dado de la acción.

La medida de la generalización de la acción se establece por medio de tareas para la "transferencia". La posibilidad de la transferencia se verifica tanto respecto de la acción en su conjunto como respecto de sus partes aisladas. Así, por ejemplo, la acción del reconocimiento en su conjunto descubre la generalización dentro de los límites sólo del concepto que se formó durante el trabajo con sus características. Su parte lógica general tiene un grado completamente otro de generalización, se transfiere a cualesquiera otros conceptos con la misma estructura lógica de las características. Esto se establece de la siguiente manera: el sistema de las características necesarias y suficientes del nuevo concepto se da a los alumnos en forma materializada, se les enseña a establecer la existencia de características aisladas de este concepto en los objetos concretos. Después de esto, a los alumnos se les plantean tareas para la inclusión de los objetos en un nuevo concepto. Ya que los alumnos no reciben con ello ni la regla lógica de reconocimiento ni la prescripción para resolver las tareas de esta clase, la solución correcta de los principales tipos de nuevas tareas de esta clase es posible únicamente a condición de la transferencia de la parte lógica de la acción formada en los conceptos anteriores. Esto, a su vez, evidencia el grado de generalización de la parte dada de la acción.

Pueden servir de índices de la medida de la asimilación de la acción: a) la rapidez del cumplimiento; b) la posibilidad de la coincidencia de la acción dada con el cumplimiento de la otra, no automatizada, lo cual permite juzgar de la

medida de la automatización de la primera.

La teoría dada no dispone de medios diagnósticos seguros de establecimiento de la medida de la reducción de la acción. En cierta medida permite juzgar sobre esto la rapidez de su cumplimiento, pero este índice se determina no sólo por la reducción, sino también por otros cambios de la acción, en primer término su automatización.

Para establecer el carácter razonable de las acciones se presentan tareas con una composición indeterminada de las condiciones y, por consiguiente, con una respuesta indefinida. Tareas de este tipo pueden resolverse únicamente con la orientación a todo el sistema de condiciones esenciales, o sea, con el cumplimiento razonable de las acciones.

Sirve de índice del grado de conciencia de la asimilación de la acción la capacidad de los alumnos de argumentar la acción, demostrar que es correcta.

La solidez de las acciones y de sus cualidades se establece mediante una diagnosis repetida (sin una enseñanza complementaria) según todos los índices mencionados o algunos de ellos pasado un determinado período de tiempo.

7. El establecimiento de la existencia del nivel inicial necesario de la actividad cognoscitiva de los alumnos. Desde las posiciones de la teoría examinada el nivel de partida se valora en varios aspectos que corresponden a la estructura y a las partes funcionales de la actividad programada. En primer lugar, desde el punto de vista de la existencia de los conocimientos de objeto (de las matemáticas, de la gramática, de la física, etc.) que lógicamente anteceden a los nuevos que entran en el objetivo de la enseñanza o en el contenido de la base orientadora de la actividad trazada.

Por ejemplo, si el objetivo de la enseñanza prevé la formación de uno u otro sistema de conceptos, es necesario comprobar si los alumnos han asimilado todos los conceptos que forman el sistema de conocimientos previos. Admitamos que se planifica formar el concepto sobre las rectas perpendiculares. Esto es posible sólo si los estudiantes ya han asimilado el concepto de la línea recta, el concepto del ángulo, si tienen una idea sobre los tipos de los ángulos (agudo, recto, obtuso): todos estos conocimientos integran la base orientadora de las acciones para formar el concepto de "perpendicular".

En segundo lugar, es necesario verificar el grado de formación de la acción que se propone utilizar. Si es nueva, no

está formada, es necesario comprobar la formación de las acciones cognoscitivas que lógicamente le anteceden. De esta manera, si para formar los conceptos se planifica utilizar la acción de inclusión en el concepto, para este momento los alumnos ya deben destacar las propiedades en los objetos, diferenciar las esenciales y las no esenciales, las necesarias y las suficientes, etc.

Cuando los alumnos no dominan los conocimientos y las acciones necesarios, éstos se forman previamente o, en algunos casos, durante el proceso de formación de los nuevos conocimientos y acciones.

Para formar exitosamente nuevos conocimientos y acciones es importante también comprobar si se ha formado el sistema de habilidades y conocimientos menos especializados. Por ejemplo, si el alumno no tiene formado el nivel necesario de atención (actividad de control), no podrá pasar exitosamente ni siquiera la etapa de la composición del esquema de la base orientadora de la acción (la primera etapa), ya que no estará en condiciones de seguir la explicación dada en esta etapa, ni la podrá comprender y, como resultado de ello, no se formará en él una representación adecuada sobre la nueva acción, la etapa dada de formación de la acción no alcanzará su objetivo, y sin ello no será eficaz el paso a la etapa que le sigue. Por analogía, si los alumnos no saben incluirse en el trabajo siguiendo una instrucción dada por escrito, lo cual exige el programa de enseñanza, esto también debe enseñárseles en el material dado o en algún otro.

8. A base de un modelo de actividad y un sistema elegido de tareas se estructura el programa de enseñanza que incluye: a) el programa de la formación de las acciones y los conocimientos cognoscitivos previos (programa de enseñanza previo), y b) programa de la formación de una nueva actividad prevista por el objetivo de la enseñanza (programa básico de enseñanza).

El programa básico de enseñanza se compone teniendo en cuenta las etapas del proceso de asimilación: la nueva actividad programada debe pasar por todas las etapas genéticamente más tempranas que preceden la prevista por el objetivo de la enseñanza. En su conjunto, el programa de enseñanza representa un sistema de tareas calculadas al cumplimiento de la actividad programada y a la formación de sus propiedades trazadas. Las mismas tareas se consideran en liga-

zón indisoluble con la actividad: los enunciados del problema aparecen como objetos a los cuales está dirigida la actividad; la incógnita, como objetivo que es necesario lograr como resultado de la realización de esta actividad, y la prescripción para el cumplimiento de la actividad, como indicación de la vía de la transformación del objeto y del logro del objetivo. Las propiedades dadas de la actividad se aseguran tanto por la elección de las tareas como por la correspondiente estructura de la actividad. Así, por ejemplo, el carácter generalizado de la acción y de los conocimientos que la forman, se alcanza por el cumplimiento de las siguientes condiciones: 1) la separación de las características según las cuales debe realizarse la generalización; 2) la inclusión de estas características en la composición de la base orientadora de la acción; 3) la representación en el sistema de tareas de los casos típicos que tienen lugar dentro de los límites de las tareas de generalización dadas; 4) la inclusión de diferentes tipos de problemas desde el punto de vista de la plenitud de representación en ellos de las condiciones necesarias de resolución.

9. La garantía de un enlace de retorno sistemático.

En correspondencia con el objetivo de la dirección, el enlace de retorno debe llevar la siguiente información: a) si el estudiante realiza la acción programada; b) si la realiza correctamente; c) si la forma de la acción corresponde a la etapa dada de la asimilación; ch) si la acción se forma con la debida medida de generalización, asimilación (automatización, rapidez de la realización, etc.), etc.

Debe realizarse el control tanto de las operaciones aisladas como de la acción en su conjunto. El control por operaciones da la posibilidad de obtener la información sobre el carácter adecuado, acertado y rápido de la realización de la acción, sobre su forma. Con el control sólo del carácter correcto del producto final de la acción estas informaciones no pueden obtenerse, ya que el contenido de la acción que se cumple y su forma no están relacionados con el cumplimiento correcto de la tarea mediante una relación mutua unívoca. En virtud de ello, con un resultado final erróneo se dificulta la elección de la influencia correctora: el error puede tener lugar debido a causas distintas (se cumple otra acción por el contenido, o con la composición incompleta de las operaciones que la forman, o no en la forma debida, etc.).

Sin embargo, el control por operaciones o sistemático

debe tener lugar sólo al principio de la etapa material (materializada) y al principio de la etapa verbal externa. En otros estadios del proceso de asimilación el enlace de retorno que lleva informaciones al estudiante (enlace de retorno interno) debe realizarse teniendo en cunta el éxito objetivo del cumplimiento de la actividad programada y las necesidades de los alumnos en forma externa de control*.

El control del contenido de la acción y de su forma puede realizarse en el curso del cumplimiento de las tareas de enseñanza. El establecimiento de la medida de generalización, de la automatización, exige la introducción de tareas diagnósticas especiales mencionadas más arriba. En virtud de ello, el correspondiente control no se realiza sistemáticamente: suele realizarse durante el paso de una etapa a la otra, a veces dentro de la etapa y, se sobreentiende, obligatoriamente al final de la enseñanza.

De lo expuesto está claro que el paso de la enseñanza, comprendido como parte de la actividad que se cumple sin enlace de retorno, no tiene magnitud fijada. Al principio "el paso" equivale a una operación que forma parte de la acción, luego se agranda.

Durante el paso a la etapa siguiente, el movimiento se realiza nuevamente por operaciones. En la etapa mental, la acción se cumple como en un acto, sin el desmembramiento notable del proceso en operaciones aisladas.

10. Regulación del proceso de asimilación.

La dirección de las correcciones que se introducen se determina por el carácter de las informaciones que se obtienen mediante el enlace de retorno y por la lógica interna del proceso de asimilación.

Desde el punto de vista de la concepción que hemos aceptado la naturaleza del proceso de asimilación se expresa en la lógica de la transformación de las acciones de los alumnos: de externas, materiales, desplegadas y no automatizadas en acciones internas, mentales, reducidas, automatizadas. Cada característica de la acción tiene su lógica de transformación y cada una de ellas pasa por una serie de peldaños.

* Metodológica y técnicamente el enlace de retorno puede ser realizado por vías distintas. Con especial amplitud pueden utilizarse los distintos dispositivos automáticos. Se elaboraron no pocos modos de control sin máquinas (Z. Réshetova, I. Kalóshina, 1965; N. Talízina, 1969a, cap. III; y otros).

La corrección del proceso de asimilación debe realizarse teniendo en cuenta no sólo el carácter de la desviación, sino las causas que la suscitaron. Se refieren a éstas: a) deficiencias en el nivel de partida de la actividad cognoscitiva de los alumnos; b) el "pulimento" deficiente de la acción según uno o varios parámetros en la etapa anterior de asimilación; c) causas eventuales (distracción de la atención, una interpretación errónea del texto, etc.).

En el primer caso se necesita una asimilación complementaria de los conocimientos y las acciones; en el segundo, la devolución de la acción, según una o varias características, a la etapa anterior; en el tercero, un nuevo cumplimiento de la acción en la misma etapa.

La práctica experimental muestra que en los casos en que en el alumno se ha formado el necesario nivel de partida de la actividad y se han cumplido todos los requisitos fundamentales, dimanantes de la teoría de la asimilación por etapas de las acciones mentales, las desviaciones de la marcha dada por el programa de la enseñanza se deben a causas eventuales, ante todo como resultado de la distracción de la atención.

La regulación (corrección) del proceso de asimilación puede realizarse, como se ha indicado más arriba, también en los casos en que no hubo ningunas desviaciones del proceso respecto al curso planificado. La cuestión reside en que el número de problemas necesarios para la asimilación de la acción programada con el sistema de características trazado se establece de modo empírico, en el proceso de la verificación previa del programa de enseñanza. En relación con ello, pueden darse casos en que el número de problemas incluidos en el programa de enseñanza sea demasiado grande para algunos alumnos. En estos casos el alumno debe ser trasladado a la etapa siguiente antes de lo previsto. La posibilidad del traslado antes de tiempo se determina, en primer lugar, por la calidad del cumplimiento de las tareas, y en segundo, mediante la proposición al alumno de cumplir la tarea en la forma correspondiente a la siguiente etapa. Si el alumno lo realiza fácilmente, lo trasladan a la etapa siguiente antes de tiempo.

El programa de enseñanza confeccionado pasa comúnmente por los siguientes estadios de aprobación: a) con algunos alumnos; b) con un grupo pequeño; c) en las condiciones de una enseñanza ordinaria.

Cuando el programa de enseñanza se elabora no para formar un tipo aislado de actividad cognoscitiva, como en el caso dado, sino para asimilar toda una asignatura, surge una serie de problemas complementarios y cambia algo la realización de algunos de los principios destacados. Se analiza, ante todo, el sistema de tareas para las cuales se organiza la asimilación de la asignatura dada. Se estudian las posibilidades de su unión en un sistema (o sistemas) y de la separación del invariante de este sistema (o subsistema). Si esto se logra hacer, se opera una reestructuración radical de la asignatura: su estructuración según el tercer tipo de orientación y la modelación de los métodos generales adecuados al invariante del sistema (o a los invariantes de los subsistemas). Durante la formación de tipos aislados de la actividad, la realización de sus propiedades hasta los índices propuestos no se realiza de inmediato, sino paulatinamente. Supongamos que la acción debe llevarse al final de la enseñanza hasta un nivel mental. Mas el análisis del sistema de acciones en su conjunto muestra que la acción dada forma parte integrante de otra acción. En este caso la asimilación de la primera acción puede llevarse sólo hasta la forma material. En esta forma puede incluirse en la composición de una nueva acción, en el proceso del cumplimiento de la cual ya se transformará en la mental.

* * *

El análisis muestra que la concepción examinada abre la posibilidad de programar tipos racionales de actividad cognoscitiva, ante todo de modos del pensamiento lógico y específico.

Pero la realización del enfoque dado de la programación del proceso de asimilación presupone una separación previa, en cada asignatura estudiada, del sistema de modos específicos y lógicos de pensamiento, las indicaciones de tipos racionales de la actividad cognoscitiva en su conjunto. Sólo después de ello es posible la elaboración del programa de enseñanza dirigido a la formación de tipos separados de la actividad cognoscitiva y, a través de ellos, de los conocimientos que constituyen el contenido de la asignatura dada.

Sobre la base de esta teoría se ha cumplido gran número de trabajos experimentales en material distinto de las asignaturas (las matemáticas, el idioma, la historia, la física, la

química, las asignaturas técnicas, etc.) y en los distintos niveles de instrucción (párvulos, escolares de distintas clases, estudiantes). Allí donde se realizaron las exigencias indicadas a la elaboración de programas de enseñanza, se formaron los tipos planificados de la actividad cognoscitiva en todos los alumnos, además con las características también planificadas.

Hemos realizado un ciclo de investigaciones para formar acciones mentales relacionadas con la asimilación de conceptos, así como para formar una serie de modos de pensamiento. Nos detendremos en estas investigaciones para ilustrar las vías concretas de aplicación de esta teoría, así como para mostrar los resultados obtenidos.

Capítulo III

FORMACION DE ALGUNAS ACCIONES MENTALES Y ALGUNOS CONCEPTOS CIENTIFICOS

§ 1. VIAS DE LA FORMACION Y DEL ESTUDIO DE LOS CONCEPTOS CIENTIFICOS INICIALES

La división de los conceptos en científicos y no científicos, "vulgares", fue introducida por primera vez en la psicología por L. Vigotski, teniendo en cuenta con ello no el contenido de los conceptos asimilados sino el *carácter específico de su asimilación.*

La asimilación por el niño del sistema de conceptos formado en la sociedad siempre se realiza con la ayuda de personas adultas. Antes de la enseñanza sistemática en la escuela, los adultos no llevan a cabo ninguna labor especial para formar conceptos en los niños. Habitualmente se limitan a señalar si el niño incluyó correcta o incorrectamente el objeto en el concepto correspondiente. A consecuencia de ello el niño asimila los conceptos mediante "las pruebas y los errores". Además, en unos casos la orientación opera, de hecho, según las características no esenciales, pero debido a su combinación en los objetos con las esenciales resulta correcta dentro de determinados límites, y en otros, se orienta a las características esenciales sin que se haga conciencia de ellas. Precisamente en este carácter inconsciente de las características esenciales Vigotski veía lo específico de los llamados conceptos "vulgares". Esta asimilación de los conceptos no refleja todos los aspectos del modo específicamente humano de adquisición de los nuevos conocimientos.

Otra cosa completamente distinta es cuando el niño empieza a estudiar en la escuela. El proceso de enseñanza presupone el paso del desenvolvimiento espontáneo de la actividad del niño a la actividad orientada y organizada. Los conceptos formados en el niño en la escuela se caracterizan, en opinión de Vigotski, por que su asimilación co-

mienza con la concienciación de las características esenciales del concepto, lo cual se alcanza con la introducción de la definición.

Es precisamente en la *concienciación* de las características esenciales donde Vigotski veía el carácter específico de la formación de los conceptos científicos. El camino de la formación de los conceptos, que comienza con el esclarecimiento de las características esenciales, lo llamaba Vigotski el camino "de arriba abajo", o sea, de la definición hacia los objetos reales, a diferencia de la vía "de abajo arriba", de los objetos a la determinación, característica de la formación de los conceptos "vulgares".

La ventaja de la formación de los conceptos científicos "de arriba abajo" la veía Vigotski en que esta vía daba al niño la posibilidad de operar posteriormente de manera voluntaria y consciente con el concepto. Para demostrarlo, Vigotski aduce la investigación experimental de Zh. Shif, en la que se exigía que el niño definiera los conceptos(por ejemplo, le preguntaban: "¿Qué es la revolución?", o le proponían terminar las frases con las conjunciones "porque" y "aunque" ("En la URSS es posible llevar una economía según un plan porque...") (Vigotski, 1956b, cap. VI). No obstante, estas tareas pueden resolverse mediante una sencilla reproducción del texto aprendido o de las palabras del maestro. No exigen una separación independiente de las características esenciales de los conceptos. Por consiguiente, los datos de esta investigación no demuestran que las características esenciales de los conceptos asimiladas en la escuela pueden utilizarse consciente y voluntariamente por los niños en la orientación en la realidad circundante.

Por el contrario, las investigaciones realizadas posteriormente por N. Menchínskaia y sus colaboradores (Menchínskaia, 1950), mostraron que la mayoría de los alumnos, al orientarse en los objetos concretos que exigen la aplicación de los conceptos asimilados en la escuela, se apoyan en las características poco sustanciales. Así, por ejemplo, en geometría, en la posición de la figura en el espacio; en gramática, en el contenido de objeto de las palabras, etc. Mas las características esenciales de los conceptos se hacen conciencia y se reproducen sólo respondiendo a las preguntas que exigen la definición de los conceptos. Esto testimonia el hecho de que los conocimientos tienen en estos casos un carácter verbal, formal.

Los alumnos reproducen correctamente la determinación del concepto, o sea, ponen de manifiesto el conocimiento de sus características esenciales, pero al encontrarse con objetos reales se apoyan en características casuales, separadas gracias a una experiencia directa. Sólo paulatinamente, pasando por una serie de etapas transitorias, como resultado de su propia práctica con los correspondientes objetos, los alumnos aprenden a orientarse a las características esenciales de los objetos. De esta manera, el conocimiento verbal de la determinación del concepto no cambia, en esencia, el proceso de asimilación de este concepto, lo cual demuestra convincentemente la imposibilidad de transmitir el concepto en forma preparada. El niño puede recibirlo sólo como resultado de su propia actividad orientada no a las palabras, sino a los objetos cuyo concepto queremos formar en el niño. Vigotski subraya la necesidad de una determinada actividad de objeto del niño para la asimilación de los conceptos. Más aún, muestra que el mismo resultado (producto final) obtenido mediante una actividad mental distinta está relacionado con las diferentes etapas de la formación de los conceptos (Vigotski, 1956b).

Sin embargo, al analizar el proceso de formación de los conceptos la actividad cognoscitiva no aparece para Vigotski ni como objeto de especial formación ni como objeto de investigación. Por ello, la vía de la formación de los llamados conceptos "vulgares" y la de la formación de los conceptos científicos son para él dos vías distintas en principio. Si se enfocan estos procesos desde el aspecto de la actividad del niño, resultará que en ambos casos es incontrolable: se dirige mal y el que enseña la desconoce. La mera indicación de las características esenciales es insuficiente para cambiar el carácter o liquidar el carácter espontáneo de la formación de la actividad cognoscitiva. El conocimiento de las características esenciales del concepto puede cambiar su curso y carácter sólo si estas características entren en ella como puntos de referencia, o sea, participen realmente en el proceso de solución de tareas planteadas ante el niño.

Por cuanto con una organización común y corriente del proceso de estudio esto no se asegura en el plano de la actividad cognoscitiva la asimilación de los conceptos vulgares y científicos sigue un camino muy parecido en un número considerable de alumnos. Y lo principal, con la enseñanza escolar los conceptos los asimilan los alumnos al mismo nivel

que los "vulgares": los alumnos se apoyan prácticamente en características esenciales, pero con frecuencia no se tienen conciencia de ellas, no pueden utilizarlas de manera orientada en el proceso de solución de las tareas. Así, en la investigación realizada por nosotros conjuntamente con K. Stepánova (Talízina, Stepánova, 1959), resultó que los alumnos del VI grado, de aprovechamiento mediano, al resolver tareas para la inclusión en los conceptos geométricos iniciales dieron el 72,5% de respuestas acertadas. Mas la fundamentación de lo acertado de las respuestas tuvo lugar sólo en el 27,5% de los casos. En la investigación de V. Zíkova (1950) se señala que este nivel de asimilación de los conceptos se observa hasta los VIII-IX grados. Por consiguiente, el conocimiento de las características esenciales no asegura su utilización consciente al orientarse en la realidad correspondiente, y por eso no se puede estar de acuerdo con Vigotski en que simplemente aprendiendo las características esenciales se garantiza un camino de asimilación de conceptos científicos nuevo en principio.

La gran atención que en la práctica escolar se concede al estudio de las determinaciones, las reglas, se explica por que el proceso de asimilación se comprende de manera errónea: con frecuencia se parte, de hecho, de que el concepto en forma ya lista puede ser introducido en la mente de los alumnos.

Vigotski se pronunciaba contra tal comprensión de la asimilación de los conceptos. Sin embargo, al realizar y analizar investigaciones concretas resultó preso de esta teoría intelectualista. Precisamente por eso comprendía como algo natural "el verbalismo" en la asimilación de conceptos científicos, su inutilidad para la orientación práctica del alumno. Omitiendo durante el análisis del proceso de asimilación la *acción* del sujeto, Vigotski no esclareció el sistema individual de conceptos como *producto de una actividad concreta* del hombre orientada a los objetos y fenómenos, cuyos aspectos esenciales están reflejados en estos conceptos.

Si antes del comienzo de una enseñanza sistemática la actividad necesaria para la asimilación de los conceptos no se separa ni se organiza, la tarea de la enseñanza consiste precisamente en separar y organizar multifacéticamente esta actividad. Ya que Vigotski no consideraba la actividad del sujeto con el mundo de los objetos como un eslabón decisivo en el proceso de asimilación de los conceptos, no vio que

con la enseñanza escolar la actividad cognoscitiva de los niños tiene, en grado considerable, un carácter espontáneo. Por eso, la enseñanza escolar no siempre, ni mucho menos, asegura una vía, nueva en principio, de asimilación, ni – por consiguiente – una vía, nueva en principio, de desarrollo, ya que la enseñanza, como indicara con justeza Vigotski, determina en el hombre el curso del desarrollo.

Si examinamos otros trabajos dedicados a la formación y el desarrollo de los conceptos veremos que la mayor parte de las investigaciones psicológicas adolece de dos limitaciones esenciales: a) la actividad que lleva a la formación de conceptos no se estudia ni prácticamente se tiene en cuenta; b) la asimilación de los conceptos se examina en condiciones en que la formación de esta actividad no se organiza.

Por eso las regularidades esclarecidas se ven limitadas, reflejan las particularidades de la formación de los conceptos en condiciones sólo de la formación espontánea (o espontánea en gran medida) de la actividad cognoscitiva. Por consiguiente, no pueden considerarse como las que reflejan la vía específicamente humana de transmisión y asimilación de la experiencia social.

Como resultado de las numerosas investigaciones de este tipo (Menchínskaia, 1950, 1966a; Redkó, 1950; Orlova, 1950; Bogoiávlenski, 1957), el proceso de formación de los conceptos aparece como un ascenso paulatino de la orientación a las características aisladas, exteriores, casuales, a la orientación al sistema de características esenciales del fondo del fenómeno o del objeto. Esta descripción del proceso de asimilación de los conceptos no puede considerarse satisfactoria. En primer lugar, no recibimos una característica positiva del curso del proceso, sino que nos enteramos sólo de sus desviaciones. En segundo lugar, la descripción de las desviaciones se limita al contenido de los conceptos, que se analizan desde el punto de vista del carácter esencial y pleno, y también a las relaciones entre el contenido y el volumen de los conceptos, o sea, a los aspectos del proceso de asimilación de los conceptos que son, más bien, lógicos que psicológicos.

Las particularidades de los conceptos formados se examinan en estas investigaciones como resultado directo de la influencia en el sujeto de unos u otros objetos. Como consecuencia de esta comprensión, en calidad de única vía de influencia en el proceso de asimilación de los conceptos apare-

cen la elección y la organización del material que se presenta a los alumnos.

Teóricamente, esta vía de estudio fija la comprensión del proceso de formación de los conceptos como influencia del mundo exterior sobre el sujeto que lo percibe pasivamente. No obstante, en estas mismas investigaciones se muestra que no todos los alumnos y no siempre avanzan hacia la asimilación de los conceptos a través de una serie de errores. Ya esto da derecho para considerar que la representación del proceso de asimilación de los conceptos como un movimiento de unos errores a otros no refleja su naturaleza psicológica ni puede considerarse adecuada ni siquiera en aplicación a la actividad cognoscitiva que se forma espontáneamente.

No se puede tampoco estar de acuerdo con el método con el que habitualmente se establecen las etapas de asimilación de los conceptos: por vía lógica (método de los cortes) se esclarecen las posibilidades de los sujetos de distintas edades y de distinto aprovechamiento en los estudios y con esto se constatan tipos de desviaciones que luego se colocan en una fila: de errores más burdos a los menos burdos; cierra esta fila una utilización adecuada de los conceptos. Esta serie de errores es la que se identifica con la serie de etapas del proceso de asimilación que se sustituyen unas a otras.

Nos parece imposible establecer las verdaderas etapas de la formación de los conceptos sin separar el sistema de características psicológicas esenciales del proceso de asimilación que permiten describir sus diferentes estados, y sin aplicar el método genético que permite seguir este proceso desde el principio hasta el fin en unos mismos sujetos.

Basándonos en la comprensión de la psiquis como actividad, llegamos inevitablemente a la conclusión de que cualquier imagen —sea percepción, representación o concepto— debe estar relacionada con un determinado sistema de acciones. De esta manera, la formación de los conceptos es un proceso de formación no sólo de una imagen especial como cuadro del mundo, sino igualmente de un determinado sistema operacional que tiene su estructura interna. Las acciones, las operaciones constituyen un mecanismo de conceptos propiamente psicológico. Las acciones intervienen como medio de formación de los conceptos y como medio de su existencia: al margen de las acciones el concepto no

puede ser asimilado ni aplicado posteriormente a la solución de problemas. Por ello, las particularidades de los conceptos formados no pueden ser comprendidas sin la orientación a la actividad cuyo producto representan.

Las particularidades de las acciones orientadas a los objetos y los fenómenos del mundo exterior determinan directamente el contenido y la calidad del concepto en formación. Se sobreentiende que el concepto constituye siempre la imagen de unos objetos y fenómenos del mundo objetivo. Pero estos objetos y fenómenos tienen un sinfín de propiedades y aspectos distintos; cuáles de ellos formarán el contenido de la imagen se determina no por el mismo objeto, sino por el carácter de la interacción del sujeto con este objeto. Resulta decisivo lo que interviene en los objetos como objeto propiamente dicho de la acción del hombre, el modelo de la imagen que se toma de este objeto.

La diferencia radical entre nuestro enfoque del estudio del proceso de formación de los conceptos y el anteriormente examinado reside en que, en primer lugar, analizamos este proceso desde el ángulo de la actividad, de las acciones relacionadas con la formación y el funcionamiento de los conceptos. En segundo lugar, la formación de las acciones relacionadas con el concepto no la examinamos en condiciones de una asimilación espontánea, sino en las de una dirección multilateral de su formación.

§ 2. LAS ACCIONES QUE FORMAN LA BASE DE LOS CONCEPTOS

"... La acción es un proceso, la imagen, algo momentáneo, estático; en la imagen, al encuentro de la acción sale el objeto que se opone a esta acción. Pero, por otro lado, en las imágenes se reflejan los objetos con los que se produce la acción, y este mismo reflejo se forma a base de la acción con los objetos" (Galperin, 1959, pág. 463).

Como toda imagen está relacionada con un determinado sistema de acciones, la primera tarea consiste en destacar estas acciones. Para hacerlo es necesario analizar las tareas para las cuales se forman los conceptos. Se sobreentiende que cada esfera científica tiene en este aspecto sus particularidades. Sim embargo, en rasgos generales, el objetivo de la formación de la mayoría de los conceptos científicos con-

siste en enseñar al hombre a orientarse con la ayuda de estos conceptos en la correspondiente rama de la realidad: reconocer los fenómenos, confrontarlos, descubrir las características de los objetos de la clase dada, etc.

Trabajando fundamentalmente con conceptos geométricos iniciales, hemos establecido que su asimilación presupone la formación de tres acciones, como mínimo, que no son específicas de estos conceptos, sino que son necesarias en el trabajo con cualesquiera conceptos. La primera de ellas en destacarse fue la acción de la inclusión en el concepto. Esta acción consta de dos partes: a) la lógica general y b) la específica. Se refiere a la lógica general, ante todo, la estructura general del reconocimiento, determinada por la estructura de las características del concepto (la conjuntiva, la disyuntiva, la mixta); y a la específica, las operaciones para establecer en los objetos las características necesarias o suficientes para incluir (o no incluir) estos objetos en el concepto dado. Más tarde, en la investigación de Volóvich se destacaron dos acciones más de este tipo: la acción de la elección del sistema de características necesarias y suficientes para reconocer el objeto y la acción de la deducción de las consecuencias (Volóvich, 1967, 1968).

La acción de la deducción de las consecuencias es inversa a la acción de la inclusión en el concepto. Con la inclusión del objeto en el concepto la tarea reside en establecer si el objeto dado se refiere al concepto indicado. Para ello comprobamos la existencia en el objeto de un determinado sistema de propiedades (características) y, sobre su base, hacemos la deducción de la pertenencia (o la no pertenencia) del objeto al concepto dado. Durante la deducción de las consecuencias, por el contrario, se sabe desde el principio que el objeto pertenece al concepto dado. La tarea consiste en indicar las propiedades que el objeto debe poseer obligatoriamente, es decir, las que son consecuencia de su pertenencia a la clase dada de objetos (al concepto dado). Esta acción es igual de general, como lo es la acción de la inclusión en el concepto. El concepto no puede considerarse formado íntegramente si el sujeto que lo domina no puede cumplir la acción de la deducción de las consecuencias que presupone la asimilación de todo el sistema de propiedades sustanciales de los objetos de la clase dada, y no sólo de las suficientes para reconocer estos objetos. Estas dos acciones permiten descubrir ante los alumnos la diferencia entre las propieda-

des necesarias, con las que está relacionada la acción de la deducción de las consecuencias y las propiedades necesarias y suficientes en las cuales se apoya la acción de la inclusión en el concepto.

En lo que se refiere a la acción de la elección, ésta es menos general que las dos primeras. Esta acción anticipa en una serie de casos la inclusión en el concepto. La cuestión reside en que se puede reconocer el objeto como objeto de la clase dada apoyándose no siempre en un mismo conjunto de propiedades. En muchos casos pueden destacarse varios sistemas equivalentes de este tipo. (En geometría pueden servir de ejemplo las características de igualdad de los triángulos. Cada una de ellas es suficiente para establecer la igualdad de dos triángulos.) Esta acción asegura la comprensión de las relaciones entre las distintas propiedades del concepto, su sustitución mutua en determinadas condiciones.

Cada acción indicada presupone la asimilación de componentes específicos que entran en estas acciones como operaciones y son dirigidas a las propiedades esenciales de los objetos; en cada esfera científica hay sus propiedades especiales que se establecen con la ayuda de métodos y procedimientos específicos para la rama dada. Las acciones indicadas deben hacerse precisamente objeto de una asimilación especial. Simultáneamente intervendrán en calidad de medio de formación del concepto como producto específico que tiene el aspecto de un conocimiento generalizado.

Se sobreentiende que estas acciones no agotan todo el sistema de acciones relacionadas con los conceptos científicos. Se refieren asimismo a las acciones lógicas generales la comparación, la clasificación, las acciones relacionadas con el establecimiento de las relaciones jerárquicas dentro del sistema de conceptos (género-especie), etc. El orden de formación de las acciones lógicas se determina tanto por el contenido de cada una de ellas como por las relaciones entre ellas.

§ 3. LAS CONDICIONES QUE ASEGURAN LA DIRECCION DEL PROCESO DE ASIMILACION DE LAS ACCIONES Y LOS CONCEPTOS

El nuevo concepto puede asimilarse por el hombre sólo a través del contacto con los objetos cuyo concepto se forma. Para dirigir este proceso hay que organizar, desde el

principio, en los alumnos las acciones con los objetos orientadas a los aspectos que nos interesan en estos objetos. Con ello hay que dar al alumno los puntos de referencia (patrón), mediante los cuales formará la imagen de los objetos. De entre las acciones destacadas por nosotros y relacionadas con la formación de los conceptos, la que más plenamente satisface estas exigencias es la acción de la inclusión en el concepto.

De este modo, la primera condición de la dirección del proceso de asimilación de los conceptos (conocimientos) es la existencia de la acción adecuada al objetivo planteado. La acción se considera adecuada sólo cuando se orienta a las propiedades que constituyen el objeto de la asimilación propiamente dicho.

La segunda condición de la dirección es el conocimiento de la composición estructural y funcional de la acción destacada. La acción examinada por nosotros consiste en establecer la existencia (ausencia) de cada una de las características del sistema de características necesarias y suficientes y en valorar los resultados obtenidos. La apreciación (para los conceptos con una estructura conjuntiva de las características) se realiza según la siguiente regla lógica: si todas las características necesarias y suficientes están a la vista, el objeto sirve para incluirlo en el concepto dado, y si falta aunque sea una, no sirve; si no se sabe nada acerca de aunque sea una de las características, aun existiendo todas las demás, no se puede dar una respuesta determinada.

Sobre esta base se elabora la prescripción, el "algoritmo" del reconocimiento: 1) denomina la primera característica; 2) establece si el objeto tiene la primera característica*; 3) anota el resultado obtenido; 4) comprueba si la respuesta es acertada. Si la respuesta es correcta, se le propone al alumno hacer lo mismo con relación a cada una de las características que entran en el número de las necesarias y suficientes. Si el alumno se ha equivocado, se le propone comprobar nuevamente la existencia en el objeto de la característica necesaria. Si esto no ayuda, se esclarece la causa del error y se realiza la correspondiente reestructuración del

* Se sobreentiende que se le enseña al alumno obligatoriamente cómo hay que establecer la existencia (o la ausencia) de características dadas, lo cual, a su vez, aparece al principio como acción independiente y luego ya entra en la composición de la acción de reconocimiento y se convierte en operación.

proceso: el perfeccionamiento de las acciones previas, el retorno a la etapa anterior, etc. Después de la verificación de todo el sistema de características el alumno debe comparar los resultados obtenidos con la regla y después anotar la respuesta obtenida. Especial atención se concede en ello a la base orientadora de la acción que debe ser no sólo adecuada, sino también completa.

En nuestras primeras investigaciones (Talízina, 1957a; Galperin, Talízina, 1957) esta condición no se cumplía: estaba en la base orientadora de la acción de la inclusión en el concepto sólo el sistema de características necesarias y suficientes de los conceptos, la regla lógica del reconocimiento no se introducía. Por ello, los alumnos no estaban asegurados contra los errores, que en la mayoría de los casos aparecían durante el cumplimiento de la acción en condiciones complicadas: al resolverse tareas con enunciados indefinidos.

La necesidad de complementar la base orientadora de la acción de la inclusión en el concepto fue establecida por nosotros en el proceso de los experimentos. En principio esto podía deducirse por vía puramente lógica.

La tercera condición de la dirección es la representación de todos los elementos de la acción en su forma exterior, material (o materializada). Aplicado a la acción de la inclusión en el concepto esto aparece de la siguiente manera. El sistema de características necesarias y suficientes del concepto se anota en una tarjeta, estas características se materializan. (Durante la asimilación, por ejemplo, de las "rectas perpendiculares" se dan modelos de una línea recta, de un ángulo recto.) Se materializa la regla lógica de la acción; se da la anotación* convencional esquemática siguiente:

I. 1 +	II. 1 + (?)	III. 1 +(?)
2 +	2 -	2 ?
+	-	?

Se explica a los alumnos que el signo "más" frente a los números significa la existencia de la característica correspondiente, y el "menos", la ausencia; el signo de interrogación, "se desconoce" (imposibilidad de dar una respuesta

* El sistema puede consistir, naturalmente, en un número mayor o menor de características necesarias y suficientes.

determinada). El signo "más" después de la línea vertical significa que el objeto que se determina puede ser incluido en el concepto dado, "menos", que no puede ser incluido; el signo de interrogación, que no se sabe si puede o no ser incluido. Además, se indica que en el segundo y tercer caso la respuesta no cambiará si el signo "menos" y la interrogación no se refieren a la segunda sino a la primera característica. El algoritmo del reconocimiento se anota igualmente en una tarjeta.

Los objetos de la acción se presentan o como objetos del medio ambiente o en forma de modelos geométricos, dibujos lineales y esquemas, además se presentan los objetos que no se refieren al concepto dado.

La cuarta condición es la formación por etapas de la acción destacada con el perfeccionamiento de todos los parámetros dados.

En el caso de la acción de la inclusión en el concepto, su paso por las etapas fundamentales se realizaba de la siguiente manera. En la etapa del conocimiento previo de la acción (la primera etapa) se le esclarece al alumno, después de la creación de una situación problemática, el fin de la acción de la inclusión en el concepto, la importancia de la comprobación de todo el sistema de las características necesarias y suficientes, la posibilidad de la obtención de diferentes resultados; todo esto debe hacerse explicando en forma materializada y en casos concretos. Después de esto se propone que el alumno cumpla él mismo la acción: es la segunda etapa, materializada.

Utilizando los puntos de referencia (las características, las reglas) en forma material o materializada, los alumnos establecen la existencia de un sistema necesario de características en los objetos dados directamente o en forma de modelos o dibujos. Los resultados del cumplimiento de cada operación se fijan mediante los mismos signos convencionales ("+", "—", "—?") en los esquemas preparados por el experimentador.

Después de cumplir cinco u ocho tareas los alumnos, sin aprender nada, recuerdan tanto las características del concepto como la regla de la acción. Después la acción se pasa a la forma verbal externa (tercera etapa), cuando las tareas se dan por escrito, y las características de los conceptos, la regla y la prescripción se mencionan o escriben por los alumnos de memoria. En esta etapa los alumnos pueden trabajar

en parejas, haciendo por turno ora el papel de ejecutor, ora el de revisor.

Si la acción se cumple fácil y correctamente en su forma verbal externa, se la puede pasar a la forma interna, a la etapa de "lenguaje externo para sus adentros". La tarea se da por escrito, mientras que la reproducción de las características, su verificación, la comparación de los resultados obtenidos con la regla, las realiza el alumno mentalmente. El alumno sigue recibiendo las indicaciones del tipo "Nombre mentalmente la primera característica", "Compruebe si existe", etc. Al principio se controla si cada operación y la respuesta final son correctas y, paulatinamente, se controla únicamente la respuesta final y sólo si esto es necesario.

Si la acción se hace correctamente, se la pasa a la quinta etapa, la mental: el propio alumno cumple y controla la acción. En el programa de la enseñanza en esta etapa se prevé el control por parte del que enseña sólo del producto final de la acción; el alumno recibe el enlace de retorno si existen dificultades o inseguridad de lo correcto de los resultados. El proceso de cumplimiento ahora está oculto, la acción se volvió completamente mental, ideal, pero su contenido lo conoce el que enseña porque fue él quien lo construyó y quien lo transformó de una acción externa, material.

Así, paulatinamente, se opera la transformación de la acción según el parámetro principal: la forma. La transformación de la acción según el parámetro de generalización se asegura por la selección especial de tareas. Es natural que los límites de la generalización se trazan de antemano. Para obtener el grado planificado de generalización se presentan tipos característicos de tareas en límites planificados. Con ello se tiene en cuenta tanto la parte específica como la lógica general de la base orientadora de la acción.

Para generalizar la parte específica relacionada con la aplicación del sistema de características necesarias y suficientes se dan para su reconocimiento todos los tipos característicos de objetos que se refieren al concepto dado. Así, con la formación del concepto del ángulo es importante que los alumnos trabajen con los ángulos que se diferencian por su magnitud (de 0° a 360° y más), por su situación en el espacio, etc. Además es importante tomar los objetos que tienen sólo algunas características del concepto dado, pero no se refieren a éste.

Para la generalización de la parte lógica de la acción del

reconocimiento se dan para su análisis todos los casos fundamentales previstos por la regla lógica de la inclusión en el concepto, o sea, tareas con respuestas positiva, negativa e indefinida. En una serie de nuestras investigaciones incluimos asimismo tareas con condiciones sobrantes. Es característico que en la práctica de la enseñanza se da, como regla general, sólo un tipo de tareas: con la suficiente composición y la respuesta positiva. Como resultado de ello, los alumnos asimilan la acción de la inclusión en el concepto en forma insuficientemente generalizada, lo cual, como es natural, limita los marcos de su aplicación. Las tareas con condiciones sobrantes, indefinidas, dan la posibilidad de enseñar a los alumnos no sólo a descubrir unas u otras características en los objetos, sino a establecer su suficiencia para la solución de la tarea planteada. Esto último aparece con frecuencia en la práctica vital como un problema independiente.

La transformación de la acción según otros dos parámetros se logra repitiendo las tareas de un solo tipo. Esto conviene hacerlo, como se ha indicado, sólo en las últimas etapas: la cuarta y la quinta. En todas las demás etapas se da sólo un número de tareas que asegura la asimilación de la acción en la forma dada, o sea, un cumplimiento correcto y seguro de todas las operaciones con la fundamentación de cada una de ellas y con la medida planificada de generalización. No se puede detener la acción en las etapas transitorias, ya que esto conducirá a su automatización en la forma dada, lo cual, como ya se ha indicado, frena el paso de la acción a la forma nueva, genéticamente más tardía.

La quinta condición de la dirección del proceso de asimilación de los conceptos es la existencia del control por operaciones en la asimilación de las nuevas formas de la acción. Como ya se ha señalado, el control sólo del producto final de la acción no permite seguir el contenido y la forma de la actividad que realizan los alumnos. El control por operaciones asegura el conocimiento de lo uno y de la otra. Al formar conceptos mediante la acción de la inclusión en el concepto, en calidad de operaciones aparece el control de cada una de las características, la comparación con la regla lógica, etc.

Es natural que antes de formar la acción de la inclusión en el concepto es necesario establecer el nivel de partida de la actividad cognoscitiva de los alumnos y formar los cono-

cimientos y las acciones previos necesarios. (Los conocimientos y las acciones previos necesarios para la formación de la acción dada fueron indicados en el § 7 del capítulo anterior.)

§ 4. PARTICULARIDADES DEL PROCESO DE ASIMILACION DE LA ACCION DE LA INCLUSION EN EL CONCEPTO Y CALIDAD DE LOS CONCEPTOS FORMADOS

Servían de principal material experimental en nuestras investigaciones los conceptos geométricos iniciales. Por regla general, fueron sujetos los alumnos de los V grados de aprovechamiento mediano o malo que aún no habían estudiado geometría. A veces se invitaban como sujetos los alumnos de los IV grados y los de los VI grados que tenían notas malas en geometría. En la mayoría de trabajos experimentales la formación de los conceptos geométricos se realizaba individualmente.

1. Característica comparativa del proceso de asimilación en condiciones de enseñanza experimental y tradicional

En las investigaciones que hemos realizado o dirigido la formación de los conceptos geométricos iniciales, realizando los principios mencionados, se llevó a cabo aproximadamente con 400 alumnos de IV-VI grados.

Un control especial mostró que con la formación dirigida de los conceptos el proceso se desarrolla casi sin equivocaciones. Se puede afirmar con toda seguridad que la representación de la asimilación como liberación paulatina de los errores no corresponde a la verdadera naturaleza del proceso de asimilación. El camino del desconocimiento al conocimiento no se caracteriza por la sustitución de unos errores por otros —en principio puede ser sin errores—, sino por la sustitución de las formas de existencia de estos conocimientos que se diferencian por el grado de generalización, reducción, etc. En el cambio cualitativo de las formas, en la transformación de los conocimientos y las acciones según una serie de características es donde precisamente se manifiesta la verdadera naturaleza del proceso de asimilación.

Si nos dirigimos a las condiciones escolares de la enseñanza descubriremos que, al igual que nuestros sujetos, los alum-

nos se colocan con frecuencia ante la tarea de reconocer los correspondientes fenómenos, objetos. Se requiere que ellos cumplan la acción de la inclusión en el concepto. Sin embargo, en la escuela esta acción no se forma como objeto de especial asimilación: los alumnos tienen que llegar a esto independientemente. Habitualmente reciben sólo el sistema de características necesarias y suficientes del concepto (a través de la determinación), o sea, el contenido de la parte específica de la base orientadora de la acción de la inclusión en el concepto. Pero como el sistema de características no se da en la estructura de la acción, sino independientemente, los alumnos deben introducirlo en la composición de la base orientadora de la acción de manera independiente, tarea que muchos alumnos no pueden resolver; como resultado de ello, la determinación del concepto que puede ser reproducido correctamente por estos alumnos resulta "inactiva". Además, en condiciones de enseñanza ordinaria no siempre se enseñan, ni mucho menos, los modos de descubrimiento de las características esenciales en condiciones de tareas concretas.

Como consecuencia de ello resulta que la estructuración de la base orientadora de la acción se ha obtenido mediante "pruebas y errores". Ya que la base orientadora es bastante compleja, se necesita gran número de pruebas, y de allí, surge gran número de errores. Si analizamos el carácter de los errores veremos que al principio los alumnos establecen paulatinamente la parte específica de la base orientadora: del apoyo en las características casuales, externas, se pasa a la orientación a las esenciales. Pero para reconocer correctamente los objetos es necesario también tener en cuenta la regla lógica de la inclusión en el concepto. No es muy fácil descubrirla independientemente, por eso muchos alumnos, en vez de orientarse al sistema de características necesarias y suficientes, se orientan únicamente a algunas propiedades aisladas. El proceso de separación de esta parte de la base orientadora de la acción de la inclusión en el concepto dura a veces años enteros, pero, también en este caso, en parte considerable de los alumnos la base orientadora resulta incompleta y, por ello, la acción de la inclusión en el concepto, deficiente. He aquí lo que mostró la investigación de M. Volóvich (1968): 252 muchachos de los VIII-IX grados de cinco escuelas moscovitas, que estudiaban bien o muy bien, alumnos de ocho profesores, debían realizar

10-12 tareas para establecer la pertenencia de los objetos presentados a los conceptos: "la bisectriz del ángulo", "rectas mutuamente perpendiculares", "ángulos adyacentes", "ángulos verticales". En la mitad de las tareas los objetos fueron representados en el dibujo, y en la otra mitad, fueron dados por medio de una descripción verbal. Por su contenido las tareas eran de tres tipos: con enunciados indefinidos, suficientes y sobrantes.

Resultó que de 1.440 tareas que exigían establecer la pertenencia del objeto —representado en el dibujo— a uno de los conceptos indicados, sólo 875 (menos del 61%) fueron realizadas correctamente. Este porcentaje tan alto de errores en la solución de tareas elementales se explica por qué los alumnos confiaban más en su vista que en los datos que les proporcionaban los instrumentos. La originalidad de las tareas residía en que las figuras tenían un aspecto desacostumbrado para los sujetos (por ejemplo, el ángulo recto en un triángulo estaba situado en el vértice, además estaba dividido por rayos en una serie de otros ángulos).

De esta manera, hasta los últimos grados los alumnos tienen afición al dibujo; las características esenciales de los conceptos se ven generalizadas y hechas abstracción no en todos los escolares, ni mucho menos.

Aún peores fueron los resultados de la solución de problemas con enunciados indefinidos. De 450 problemas fueron resueltos correctamente sólo 35 (menos del 8%). Como vemos, la parte lógica de la base orientadora de la acción no está asimilada de manera completa ni siquiera por los alumnos de los grados superiores que estudian bien e incluso muy bien.

De esta manera, los diferentes errores que se toman por etapas lógicas del proceso de asimilación de los conceptos son, de hecho, consecuencia de una asimilación espontánea de las acciones que forman la base de los conceptos, lo cual conduce a la formación de una base orientadora incompleta de estas acciones y a una generalización insuficiente de la asimilación de su contenido. Lo específico de la formación de la actividad cognoscitiva del hombre, como ya se ha indicado, consiste en que cada individuo no descubre de nuevo las reglas lógicas del pensamiento ni crea un sistema de conceptos, sino que asimila todo esto con ayuda de otras personas como experiencia de las generaciones mayores. En cambio, en el caso examinado no estaba esclarecido ante los

alumnos el aspecto operacional de la acción de la inclusión en el concepto, no se les indicaron los sistemas de puntos de referencia necesarios para su cumplimiento, etc. Es por eso que consideramos que la verdadera naturaleza del modo específicamente humano de asimilación de los conceptos (conocimientos) no puede ser estudiada con la formación espontánea de las acciones en las que entran estos conocimientos, sino sólo con su formación orientada, con la realización de todas las condiciones que aseguran la dirección de este proceso por la persona que enseña.

2. Calidad de las acciones y los conocimientos formados en condiciones de enseñanza experimental

La asimilación de las acciones y los conceptos la valoramos según las características enumeradas más abajo.

Racionalidad de las acciones de los sujetos. Bajo racionalidad comprendemos la orientación de los alumnos a todo el sistema de características esenciales.

Para establecer la racionalidad de las acciones como medio diagnóstico utilizamos tres tipos de problemas: a) los problemas que contienen la composición plena de condiciones, pero el dibujo no corresponde al enunciado; b) los poblemas con una composición indefinida de condiciones y sin el dibujo; c) los problemas con una composición indefinida de condiciones y un dibujo inadecuado al enunciado del problema. (Por ejemplo, en el enunciado se dice que están dados dos ángulos iguales con un vértice común. Se pregunta si serán verticales. En el dibujo están representados los ángulos verticales. La respuesta correcta es: "se ignora", ya que no hay datos de si los lados de un ángulo componen líneas rectas con los lados del otro. Este tipo de problemas parece agrupar en sí las particularidades de los dos primeros.)

Conviene comprobar la racionalidad presentando precisamente problemas de este tipo. Si el sujeto los resuelve, es un índice suficiente de la racionalidad de sus acciones. En realidad, estos problemas pueden ser resueltos correctamente sólo orientándose al sistema generalizado de características esenciales y a la regla lógica del reconocimiento. Si el sujeto se orienta al dibujo, se equivocará obligatoria-

mente. Si tiene en cuenta sólo algunas características esenciales, el problema también se solucionará erróneamente. Finalmente, la solución de estos problemas exige el conocimiento de todos los casos posibles en la resolución de problemas del reconocimiento.

La aplicación de problemas con la presentación de condiciones verbales y de los datos sensoriales como "tests de racionalidad", aunque está restringida por el carácter específico de la rama que se estudia, tiene, no obstante, límites bastante amplios de aplicación (biología, geografía, física, etc.). Los problemas con una composición incompleta de condiciones pueden utilizarse en la diagnosis de la racionalidad de la asimilación de cualesquiera conceptos.

Carácter consciente de la asimilación. Trabajando con los conceptos, nuestros sujetos actuaban y argumentaban correctamente sus acciones.

Como ya se ha mostrado, con la enseñanza escolar ordinaria un porcentaje considerable de alumnos que comienzan a estudiar geometría no sabe fundamentar sus acciones (Talízina, Stepánova, 1959). En muchos alumnos esto se observa igualmente en los grados superiores. A la pregunta de "¿Por qué?" no contestan nada o aducen fundamentos falsos o, finalmente, se remiten al dibujo: "Se ve que son iguales". Así, en la investigación de Volóvich (1968) los alumnos de los VIII y IX grados, que estudiaban bien y muy bien, al incluir los objetos en los conceptos "ángulos adyacentes" y "ángulos verticales", en 558 casos de los 680 (81%) dieron una fundamentación errónea. Un 70% de los sujetos, al reconocer correctamente los ángulos verticales, a la pregunta de "¿Por qué los considera verticales?" respondían "Porque son iguales". Al mismo tiempo, al reconocerlos los alumnos utilizaban el conjunto de las características indicado en la determinación. De esta manera, obrando correctamente en la práctica los alumnos no lo pueden demostrar, sus acciones no son conscientes.

En condiciones de una asimilación dirigida, los conceptos y las acciones que se encuentran en su base se forman desde el principio como conscientes.

Seguridad de los alumnos en los conocimientos y las acciones. Nuestros sujetos ponen de manifiesto no sólo la sensatez y la conciencia, sino también una gran seguridad en sus acciones. Se manifiesta esto de modo diferente en los distintos casos.

En una de las investigaciones (Talízina, 1957a), en la formación del concepto "ángulos adyacentes" utilizamos la determinación que figura habitualmente en los manuales de geometría: "dos ángulos que tienen un vértice común y un lado común", o sea que como características necesarias y suficientes intervinieron: a) dos ángulos, b) estos ángulos tienen un vértice común, c) estos ángulos tienen un lado común. El sujeto N. (alumna del VI grado) indicó como adyacentes el ángulo y una parte de este ángulo adyacente a uno de sus lados. Cuando tratamos de objetarle, respondió que por sus características pertenecen a los adyacentes. Como veíamos que ella indicaba unos ángulos evidentemente no adyacentes, le señalamos una vez más con insistencia que estaba equivocada. Al realizar experimentos de constatación esta alumna puso de relieve la incomprensión completa del material geométrico, no estaba segura de ninguna respuesta suya. En cuanto el experimentador volvía a hacer la misma pregunta, ella se negaba inmediatamente a contestar. N. era una alumna que repetía el año, en geometría tenía un "dos" estable. Y de pronto esta alumna se puso a discutir con el experimentador demostrando que tenía razón. Y, realmente, tenía razón: los ángulos indicados por ella correspondían a la determinación dada por nosotros, ya que tenían las tres características mencionadas. Descubrimos que en los manuales se daba un conjunto insuficiente de características, que tenía que completarse con una más, que excluyera la existencia de puntos comunes en las esferas internas de estos ángulos. (De esta manera, aproximadamente, nuestros sujetos nos ayudaron a descubrir la inconsistencia lógica de una serie de determinaciones tomadas de los manuales escolares de geometría: de los ángulos verticales, de los ángulos adyacentes, etc.)

En una serie de investigaciones creamos especialmente situaciones provocadoras, tratando de que los sujetos se orientasen a las características externas, no esenciales. Así, en la investigación de E. Kochúrova, se les presentaban a los alumnos de aprovechamiento mediano que trabajaban con conceptos zoológicos (peces, pájaros, mamíferos), para reconocer, imágenes de animales que pertenecían a una misma clase, pero que por su aspecto exterior se parecían a animales de otra clase (delfín, ballena, murciélago), etc. El experimentador mostraba, por ejemplo, la imagen de la

ballena diciendo: "Y ésta, se parece a un pez ¿no es verdad?" Los sujetos solían contestar aproximadamente así: "No importa que se parezca, ahora veremos qué es". Después de ello seguía un análisis de las características a base del cual los sujetos respondían: "Es un mamífero y no un pez". Con ello, los sujetos eran conscientes de la incorrespondencia exterior de los objetos que se trataba de incluir en una misma clase. Por ejemplo, colocando el bambú en el grupo de plantas herbáceas, los sujetos decían: "Pero así puede pensarse que se refiere a los arbóreos" (Talízina, Kochúrova, 1965).

Cosa análoga se observaba en los niños de edad preescolar. Así U. López (1969) realizó una formación por etapas de los conceptos artificiales de Vigotski–Sájarov. En las pruebas de control, donde las características esenciales y acompañantes (color, forma) se separaban, de 100 sujetos sólo tres personas cometieron errores. Los sujetos se orientaban correctamente a las características esenciales y obtuvieron nuevos grupos de figuras que se diferenciaban por el color (la forma), mientras que en los grupos formados después de la enseñanza, todas las figuras tenían el mismo color (forma). El experimentador insistía en que las figuras estuvieran dispuestas incorrectamente. "¿Acaso en el grupo 'bat' se puede insertar a los azules y los verdes? Tú ya sabes que teníamos sólo unos 'bat' rojos. Quita estos juguetes, no cayeron en su casa" –decía él con insistencia e incluso con enojo.

Es bien conocido que los niños de edad preescolar son muy susceptibles, ceden fácilmente ante la autoridad de una persona mayor. Sin embargo, en este caso los niños no estaban de acuerdo con el experimentador, discutían con él demostrándole que no tenía razón: "No importa que sean azules, de todos modos se trata de unos 'bat', aquellos eran unos 'bat' rojos, y este es un 'bat' azul". Algunos sujetos se enfadaban, se indignaban con la conducta del experimentador: "Pero si usted mismo decía que hay que comprobar la altura y el fondo. Este juguete tiene la altura y el fondo de un 'bat' ". Como resultado, pese a la conducta provocadora del experimentador, sólo un 5% de los sujetos se negaron de la primera solución correcta. Un 17% de los sujetos vacilaron: al principio insistían en su solución, después la negaron, pero al fin de cuentas, volvieron a la solución inicial (correcta). El 78% de los sujetos se mantenían seguros.

Iban al conflicto con el experimentador, veían el descontento del experimentador por su conducta, pero no obstante no querían agrupar las figuritas según el color o la forma.

Estos datos dan derecho a dudar de que la sugestibilidad es una característica evolutiva de los niños de edad preescolar. Pensamos que tiene lugar allí donde el niño domina las acciones espontáneamente, como consecuencia de lo cual resultan a menudo insuficientemente racionales, inconscientes, inservibles para una acción voluntaria, especialmente en las nuevas condiciones. Por el contrario, allí donde las acciones intervienen como objeto de una asimilación especial, allí donde tiene lugar la dirección de su formación, las acciones y los conocimientos se forman como racionales, conscientes, volitivos, lo cual conduce a que los niños actúan adecuada y seguramente. Es natural que la seguridad de la conducta depende también de una serie de otros factores, pero la integridad de las acciones que forman la base de la solución que se pone en tela de duda constituye el factor fundamental.

Ausencia de excesivo apego a las propiedades sensitivas de los objetos. En la psicología pedagógica e infantil, en la didáctica se considera que una de las características de la mentalidad infantil es su carácter palmario, una orientación sensitivo-práctica. Con especial claridad esto se manifestó en los trabajos experimentales dedicados al estudio del proceso de asimilación de los conceptos. Toda característica sensitiva que casualmente resulta común en una serie de objetos de la clase dada, aparece más fuerte que las características esenciales indicadas en la determinación (Kabánova-Meller, 1950; Redkó, 1950; Zíkova, 1955).

Para oponer resistencia a lo no esencial, sensitivo, y facilitar a los alumnos la separación de las características esenciales, Menchínskaia presentó el principio de las variaciones de las propiedades no esenciales, ante todo de las sensitivas. Sin negar un determinado significado de este principio en condiciones de una asimilación no dirigida (o mal dirigida) de los conceptos debemos señalar, al mismo tiempo, que teóricamente fija una comprensión sensualista, mecanicista del proceso de asimilación de los conceptos que se conceptúa por analogía con la obtención de una fotografía Galton. Lo general, que, con semejante enfoque, se identifica con lo esencial, ejerciendo una influencia múltiple en el

hombre, aumenta cada vez el reflejo de este aspecto común; en cambio, lo no esencial, por el contrario, apareciendo cada vez en un aspecto concreto nuevo, se borra, no entra en el contenido de los conceptos.

El enfoque que examinamos centrando la atención en la actividad del sujeto, permite superar el mecanicismo en la comprensión del proceso de asimilación de los conceptos. El sujeto entra aquí en una activa interacción con el mundo de los objetos, y sus acciones y la actividad aparecen como un eslabón mediatizado entre el mundo exterior y la imagen, como reflejo de este mundo.

Si nos dirigimos al análisis del proceso de formación de los conceptos en condiciones de una enseñanza ordinaria, veremos que el apego de los alumnos a las propiedades sensitivas de los objetos es resultado de una mala organización de su actividad. Como ya hemos señalado, la determinación del concepto se introduce de costumbre de manera puramente formal; con ello, evidentemente, se supone que los alumnos decidirán independientemente cómo hay que utilizarlo analizando objetos concretos. Pero por cuanto la utilización de la determinación durante el análisis de objetos concretos presupone toda una serie de conocimientos y habilidades especiales (el conocimiento de la regla lógica, el dominio de los métodos de descubrimiento de las propiedades del concepto en los objetos, etc.), la mayoría de los alumnos no puede resolver esta tarea. En estos casos, los alumnos aprenden a diferenciar los objetos apoyándose en aquellas propiedades suyas que se encuentran en la superficie. De esta manera, los alumnos van a la zaga de las propiedades exteriores, sensitivas, no debido a las particularidades de su mentalidad, sino porque no tienen a su disposición nada más seguro. Pero en cuanto les proporcionamos los medios de apoyo a las propiedades esenciales, que no siempre son palmarias, ellos los utilizan exitosamente y no caen en el poder de las propiedades casuales, ni siquiera si éstas son claras y permanentes.

Esto se manifestó ya en nuestras primeras investigaciones dedicadas a la formación de los conceptos. Como se ha señalado, durante la enseñanza de la geometría introducimos los problemas en los cuales el dibujo lineal no correspondía al enunciado. Aduciremos un ejemplo de cómo cambia la conducta de los sujetos después de una asimilación consciente del modo de acción.

Al realizar el experimento de constatación, a la alumna N., de resultados malos en los estudios, se le dio un problema en cuyo enunciado se indicaron todas las características necesarias y suficientes de la bisectriz. Se preguntaba si la línea recta indicada en el enunciado del problema sería la bisectriz del ángulo. El problema estuvo acompañado de un dibujo en el cual la recta se representa en una posición muy distinta a la de la bisectriz.

Al principio, la alumna dice que la recta debe ser bisectriz. "Si medimos con un transportador... No... Primero hay que medir con un transportador". Realiza la medición convenciéndose de que los ángulos no son iguales y se niega a reconocer la recta como bisectriz. Lee una vez más el enunciado donde se dice que la recta divide el ángulo en dos partes iguales y dice que divide en partes iguales sólo el ángulo DAC.

Experimentador: "¿Dónde están las partes iguales?"

Sujeto: El lado AB es igual al AD, y el lado AC no es igual al lado AD, por lo tanto la recta no es bisectriz.

Como vemos, el sujeto no puede salir de la situación difícil engendrada por la no coincidencia del enunciado y el dibujo. Renuncia fácilmente a su respuesta y cambia a su voluntad las características de la bisectriz.

En el experimento de enseñanza, después de leer este mismo problema mentalmente, el sujeto comienza a contar rápidamente el enunciado en voz alta.

Experimentador, interrumpiendo: "¿Has resuelto el problema?"

Sujeto: "Sí, el dibujo no corresponde a este problema: según el enunciado es bisectriz, y en el dibujo no lo es".

Experimentador: "¿Por qué crees que es bisectriz?"

El sujeto enumera correctamente las características de la bisectriz, indica que aparecen en el enunciado y agrega: "En el dibujo lo general que tienen la línea recta y la bisectriz es que la recta parte del vértice, pero no divide el ángulo en dos partes iguales". Mide rápidamente con el transportador: "Un ángulo tiene 40°, y el otro 10°" (Talízina, 1955, 1957a).

Como vemos, el sujeto separó con precisión las características necesarias y suficientes, las utilizó sin equivocarse cuando el dibujo lineal contradecía el enunciado del pro-

blema, lo cual antes la desconcertaba completamente. Esto es especialmente interesante porque el concepto "la bisectriz del ángulo" el sujeto N. no lo estudió detalladamente. El modo de acción con las características las asimiló durante el trabajo con los conceptos "línea recta" y "ángulo", y después trasladó este método al concepto "la bisectriz del ángulo".

No es menos demostrativo también otro ejemplo. Al formar el concepto "línea recta" dimos adrede al sujeto K. (V grado, resultados regulares) las líneas rectas sólo en posición horizontal. Las preguntas previas mostraron que el sujeto llamaba línea recta sólo a la horizontal y a la vertical, mientras que a la línea inclinada la llamaba oblicua. "Esta no es recta" decía el sujeto, y nosotros no lo corregíamos especialmente. En las tarjetas con las características también estaba representada una recta horizontal. Los primeros seis problemas fueron dados con rectas horizontales. El sujeto verificaba todas ellas mediante un hilo tenso. En el séptimo problema se dio una vertical. Y en el octavo, una línea inclinada. El experimentador pidió al sujeto que, sin leer el problema y sin utilizar el hilo, dijera qué línea era. El sujeto dijo con rapidez y seguridad que era una recta. Cuando el experimentador le preguntó por qué pensaba así, contestó: "Coincidirá con un hilo tenso". De esta manera, al reconocer la recta importaba para el sujeto sólo que coincidiera con el hilo, o sea, con el modelo que se le dio y con el que trabajó. Después de ello se le dio un haz de líneas rectas. El sujeto contestó con seguridad que todas ellas eran rectas.

Cosa análoga ocurría con otros sujetos: después de seguir el dibujo, las propiedades dadas sensitivamente, pasaban al análisis del enunciado dado verbalmente, cuya correspondencia o no correspondencia con las características necesarias y suficientes del concepto determinaba la respuesta. Es característico que si pedíamos a los sujetos representar una u otra figura geométrica en el dibujo, la podían representar en distintas posiciones en el espacio, designarlas con letras distintas. Dicho con otras palabras, no manifestaban standarización en la representación, tan característica de la enseñanza escolar. Esto atestigua igualmente que nuestros sujetos no estaban limitados por las características particulares de los objetos que se percibían de manera sensitiva.

No obstante sería erróneo considerar que nuestros sujetos no necesitaban del todo el material sensorial. Observamos grupos distintos de sujetos: unos resolvían los problemas presentados sin recurrir a puntos de apoyo sensitivos*, otros se apoyaban en las representaciones, los terceros trataban de "representar" el enunciado "en el aire", los cuartos pedían permiso para hacer un dibujo en el papel (con la particularidad de que con frecuencia representaban unas figuras que no correspondían al enunciado por sus propiedades sensitivas). Esta última circunstancia testimonia que el dibujo aparecía para sujetos de este tipo no como parte integrante del enunciado del problema, sino como portador convencional de las características esenciales en que se apoyaban, o incluso simplemente como una de sus ilustraciones particulares (Talízina, 1957a).

El papel de las propiedades sensitivas en la mentalidad infantil aparecía desendiosada convincentemente en la investigación descrita anteriormente por López (1969), realizada con niños cubanos de seis años a seis años y nueve meses. Como se ha señalado, cada grupo de niños tenía que ver, durante la enseñanza, con figuras sólo de un color o de una forma, pero estas características no eran esenciales para los conceptos que se formaban. Eran esenciales la magnitud del área de la base y la altura de las figuras que en el plano de la percepción sensitiva se separan con más dificultad y no se ven tan fácilmente como el color o la forma (en los trabajos dedicados a la psicología infantil se ha demostrado hace tiempo que el color y la forma de los objetos son características rectoras en los párvulos).

Los experimentos de control mostraron, sin embargo, que 97 sujetos de 100 se orientan a la magnitud del área de la base y a la altura. Estas características aparecían para los niños como rectoras, ya que en el proceso de formación de los conceptos servían de modelo con el que enfocaban cada objeto presentado para establecer su pertenencia a la clase indicada. De esta manera, también respecto a los párvulos podemos afirmar lo mismo que respecto a los alumnos de edad escolar media: el color y la forma de los objetos son propiedades rectoras en los párvulos porque no se les en-

* Se sobreentiende que ello no significa que no necesitaban, en general, de materialización: se trata de problemas de control propuestos después del estudio de la etapa material de la acción.

seña a apoyarse en otras propiedades, no se les dan modos de su separación.

La forma y el color se destacan más fácilmente que otras propiedades, por eso el niño se orienta a ellos. Pero esto no significa en absoluto que estas propiedades siempre y en todas las condiciones son rectoras para el niño. De modo que las investigaciones realizadas dan pie para considerar que el papel de las propiedades sensitivas en la mentalidad infantil está exagerado. El niño se ve preso de lo dado directamente sólo cuando no está armado de modos de acciones que le permiten orientarse a otras propiedades, más esenciales.

Carácter generalizado de los conceptos y las acciones. El carácter generalizado de los conceptos y de las acciones en formación lo estudiamos nosotros por dos vías. En primer lugar, comprobamos la capacidad de los sujetos de aplicar los conceptos y las acciones formados en condiciones que, en uno u otro grado, se diferenciaban de las condiciones de la enseñanza. En segundo lugar, estudiamos la influencia que los conceptos formados ejercían en el proceso de formación de nuevos conceptos tanto de la misma rama de conocimientos como de otra, sustancialmente distinta. Dicho con otros términos, investigamos la posibilidad de la "transferencia" que, como ya hemos dicho, es un índice del carácter de generalización de los elementos "transferidos" de la actividad cognoscitiva.

En el primer caso los sujetos debían reconocer los objetos de la misma clase, pero en otras condiciones concretas. A veces cambiábamos bruscamente algunas características no esenciales en el objeto. Por ejemplo, al formar el concepto con una misma posición de los objetos en el espacio en las tareas de control se presentaban los objetos de la clase dada en una situación en el espacio radicalmente diferente (Talízina, 1957a, 1957b). De manera análoga, sin cambiar en el proceso de la enseñanza el material, el color o la forma de los objetos, presentábamos en las tareas de control los objetos de la clase dada que tenían otro color, otra forma o estaban hechos de otro material (Tióplenkaia, 1968; López, 1969). Los sujetos a los que se enseñó según la metodología nuestra se orientaban correctamente en las nuevas condiciones, los conceptos formados los aplicaron exitosamente para reconocer los nuevos objetos que se referían a los conceptos dados.

En algunas investigaciones la novedad de las condiciones residía en que los objetos de la clase dada se presentaban en la composición de otros objetos; durante la enseñanza los objetos que se refieren al concepto dado se presentaban como objetos independientes, mientras que en las tareas de control aparecían como elementos de otros objetos. Las figuras se presentaban de dos modos para su reconocimiento: a) con indicación evidente de las características del concepto dado (por ejemplo, en el problema se decía que el ángulo del paralelogramo está dividido por el rayo que pasa por su vértice, con una relación de 3:4. Se necesitaba establecer si este rayo era la bisectriz del ángulo dado. Los sujetos se encontraban con el paralelogramo por primera vez); b) con indicación no evidente de las características necesarias y suficientes para incluir el objeto en la clase dada de objetos. En los problemas del tipo dado, a diferencia de los anteriores, en el enunciado no había informaciones directas sobre las características del objeto, pero éstas podían obtenerse por vía indirecta. Por ejemplo, en el enunciado se daban ángulos adyacentes y se decía que en cada uno de ellos se trazaba la bisectriz. Había que determinar si estas bisectrices eran mutuamente perpendiculares. Como vemos, en el enunciado no hay datos directos sobre ninguna de las características necesarias y suficientes para establecer si son perpendiculares. La primera característica (líneas rectas) se da a través de la indicación de que fueron trazadas unas bisectrices (la bisectriz es un rayo). Para establecer la existencia de la segunda característica (forman un ángulo de 90°) hay que utilizar la propiedad de la bisectriz (divide el ángulo en dos partes iguales), la propiedad de los ángulos adyacentes (forman en suma 180°) y razonar aproximadamente de la siguiente manera: "1) Cada bisectriz divide el ángulo en dos partes iguales. Por consiguiente, cada uno de los ángulos adyacentes está dividido en dos ángulos iguales. 2) El ángulo entre las bisectrices está compuesto de las mitades de los ángulos adyacentes. Esto significa que es igual a dos ángulos que quedan. 3) Los ángulos adyacentes suman juntos 180°. Por consiguiente, al ángulo entre las bisectrices le corresponde la mitad de 180°, o sea 90°".

Sin detenernos en el análisis de la solución de problemas del primer tipo diremos solamente que no presentaron para los sujetos ningunas dificultades.

El cumplimiento de los problemas del segundo tipo exige

examen especial. Para estudiar las particularidades de la orientación de los sujetos en condiciones tan bruscamente complicadas realizamos dos investigaciones. El estudio se realizó con conceptos geométricos iniciales (línea, ángulo, bisectriz del ángulo, ángulos adyacentes, perpendicular, triángulo).

En la primera investigación que realizamos conjuntamente con K. Stepánova (Talízina, Stepánova, 1959), fueron sujetos 13 alumnos del V grado, de resultados malos o medianos, que no estudiaron del todo la geometría. Durante la enseñanza se presentaban a los sujetos sólo los problemas en los cuales las características necesarias y suficientes del concepto que interesaba se daban en forma abierta, directa. La búsqueda de las características estaba, por consiguiente, facilitada al máximo. En la serie de experimentos de formación no enseñamos a los sujetos a encontrar características dadas en forma no evidente; ellos asimilaban sólo la acción de la inclusión de los objetos en el concepto operando con las características dadas en forma evidente.

Después de la formación de la acción de la inclusión en el concepto se presentaban a cada sujeto problemas de control para la aplicación de los conceptos formados. En estos problemas las características necesarias y suficientes de los conceptos que se comprobaban fueron dadas en forma oculta (no evidente). El grado de la no evidencia y, por consiguiente, el de complejidad de las tareas fueron distintos. En algunos problemas una característica del concepto que se buscaba se daba en forma evidente, en otros, en forma oculta. En otros problemas todas las características del concepto que se buscaba se daban en forma no evidente. Con la particularidad de que en unos problemas, para describir las características que se buscaban hubo que esclarecer un concepto conocido, y en otros, dos. En dos problemas las características que se buscaban fueron dadas a través de conceptos desconocidos. La solución de todos los problemas fue limitada por las características indicadas en las determinaciones de los correspondientes conceptos. No presentamos problemas en los que sería necesario utilizar teoremas o consecuencias. Los problemas se presentaban, como regla general, sin el dibujo lineal (el dibujo se daba sólo en caso de dificultades).

A 13 sujetos se les presentaron, en total, 164 problemas. En 163 casos los sujetos descubrieron las características en-

cerradas en el enunciado del problema y dieron respuestas correctas; además, en 150 casos las argumentaron correctamente. Resultados análogos fueron obtenidos también en la segunda investigación realizada por nosotros conjuntamente con G. Butkin (Talízina, Butkin, 1960).

Es característico que incluso al encontrarse con figuras desconocidas los sujetos se sentían seguros y se dirigían inmediatamente a las características necesarias y suficientes del concepto utilizándolas como puntos de referencia y buscando, además, las características en el enunciado del problema; la ausencia del dibujo no impedía la solución correcta. Al descubrir en el enunciado un concepto desconocido los sujetos exigían que se lo esclareciera. Cuando el experimentador daba la determinación del nuevo concepto, los sujetos repetían sus características (en voz alta o mentalmente) y las comparaban con las que se buscaban, parte considerable de los sujetos razonaba en voz alta.

De esta manera, las investigaciones mostraron que si se enseña a los sujetos a utilizar las características necesarias y suficientes de los conceptos como base orientadora de la acción en condiciones en que el objeto que se determina puede compararse directamente con estas características, posteriormente los alumnos las utilizan correctamente también en condiciones complicadas, cuando se requiere la búsqueda previa del sistema de características necesarias y suficientes.

La segunda orientación en la investigación del carácter generalizado de los conceptos formados, como se ha indicado, seguía la línea del estudio de la "transferencia": se establecía la existencia de la influencia positiva de las acciones y los conceptos asimilados en el proceso de la formación de los nuevos. Al principio el fenómeno de la transferencia lo fijábamos durante la formación de una serie de conceptos homogéneos. En la investigación conjunta con Mashkova (Galperin, Talízina, 1957), después de la formación de los conceptos geométricos iniciales "línea recta" y "ángulo" estudiamos las particularidades de la formación de los conceptos "bisectriz del ángulo", "rectas perpendiculares", "ángulos adyacentes". Resultó que la asimilación de la parte específica de estos conceptos transcurre aproximadamente del mismo modo que de los primeros: no hay transferencia positiva; esto significa que la parte específica de la acción y del concepto formados está generalizada sólo dentro de los marcos de la aplicabilidad de este concepto. En lo que

atañe a la parte lógica de la acción, su formación durante la asimilación de nuevos conceptos transcurre mucho más rápido y con mayor facilidad: podía cumplirse inmediatamente en la forma verbal externa o incluso mental. Esto atestigua el hecho de que durante la formación de los primeros conceptos la parte lógica de la acción estaba asimilada por los sujetos en forma generalizada válida para el trabajo también con otro contenido material.

En otra investigación que realizamos conjuntamente con Kochúrova (Talízina, Kochúrova, 1965) fue establecida la "transferencia" en primer término, a los conceptos, aunque afines, pero más lejanos que en el caso que acabamos de ver y, en segundo término, a los conceptos de una esfera completamente distinta.

Tomamos como sujetos a 16 alumnos del V grado, de resultados medios, que no estudiaron geometría en la escuela. Para la serie de enseñanza elegimos un grupo de conceptos geométricos iniciales: "línea recta", "ángulo", "bisectriz del ángulo", "ángulos contiguos, adyacentes y verticales". La formación de estos conceptos, al igual que en otras investigaciones, se operaba a base de la acción de la inclusión en el concepto.

Después de la asimilación por los sujetos de esta acción y de los conceptos, se les presentó una serie de tareas de control, en las que se exigía igualmente cumplir la acción de la inclusión en el concepto. Pero los conceptos eran desconocidos para los alumnos: fueron tomados no de la planimetría, sino de la estereometría, la botánica y la zoología. De la estereometría se tomaron los conceptos de "prisma" y "pirámide truncada"; de la botánica, "plantas herbáceas y arbóreas"; de la zoología, "peces", "aves", "mamíferos".

Es importante señalar que el material se elegía especialmente de una manera que, por el aspecto exterior no siempre, ni mucho menos, se podía determinar a qué concepto se refería el objeto presentado. Así, en algunas pirámides truncadas presentadas a los sujetos la diferencia entre las bases inferior y superior era tan insignificante que se les podía tomar fácilmente por prismas. En la serie botánica se incluyeron plantas como el papiro y el bambú que por su aspecto exterior se parecen a las arbóreas aunque son herbáceas. Por el contrario, la hiedra y los árboles enanos por el aspecto exterior se parecen más a las hierbas, pero son arbóreos.

Y, finalmente, entre los animales se incluyeron el delfín y la foca, que por su aspecto exterior pueden ser tomados por peces, pero son mamíferos. Tampoco era muy fácil reconocer al mamífero en un murciélago que por su aspecto se parece más a un ave. Fueron especialmente variados los peces: los peces volantes, el caballo marino, los peces parecidos a las culebras, etc.

En el reverso de cada tarjeta con el dibujo se daba una descripción bastante detallada del animal o la planta representados. En la descripción se indicaban muchas características no esenciales, pero figuraban también obligatoriamente las características esenciales. No se indicaba, naturalmente, la clase a la que pertenecía el animal o la planta.

12 de 16 sujetos (75%), después de recibir la tarea, declararon que para el correcto cumplimiento hay que conocer las características y pedían que se las diera. El experimentador daba a todos los sujetos las tarjetas en que estaban escritas las características de los conceptos correspondientes e indicaba los textos que contenían la descripción de las plantas, animales o figuras presentados. Cuatro sujetos trataron de separar al principio los dibujos por su aspecto exterior. No obstante, después de que el experimentador preguntaba si se podían colocar las tarjetas de otra manera, contestaban con firmeza que "se podían colocar según las características". Aduciremos un extracto típico del acta de los experimentos. El sujeto S. decidió dividir a los animales en tres grupos según su aspecto exterior.

Experimentador: "¿Y de qué otra manera se puede resolver este problema?"

Sujeto: "Se puede según las características, pero no sabemos nada de los animales, ni tenemos las características".

Experimentador: "¿Y si te doy las características?"

Sujeto: "Entonces se puede".

Después de recibir las tarjetas con las características todos estos sujetos decían aproximadamente lo mismo que dijo el sujeto T.: "Pensé inmediatamente en las características, pero después pensé que aquí están las plantas, y yo no conozco estas características".

Después de recibir las tarjetas con las características, todos los sujetos comenzaban a trabajar con seguridad: leían la descripción, buscaban en ella las características necesarias

y suficientes para incluir el objeto en el correspondiente concepto. Al principio los sujetos miraban la tarjeta, buscaban sucesivamente una característica tras otra; mas, después de cumplir varias tareas, ya recordaban las características y no miraban la tarjeta. Los alumnos mencionaban las características en voz alta y luego las encontraban en la descripción. Para el fin del experimento esto también se hacía innecesario: los sujetos emprendían inmediatamente el análisis de la descripción, en silencio, sin pronunciar las características en voz alta. Sin embargo, cuando los alumnos tropezaban con los objetos que no se podían incluir en los conceptos dados a ellos, después de intentar de cumplir la acción de la inclusión en forma mental pasaban a veces a la acción con el apoyo en la tarjeta, en la que estaban escritas las características necesarias y suficientes del concepto correspondiente. Con mayor frecuencia esto tenía lugar cuando los sujetos se encontraban con objetos que tenían algunas características que entraban en el número de las necesarias y suficientes de los conceptos dados. (Por ejemplo, durante el encuentro con una tortuga los sujetos descubrían que ésta ponía huevos. Y esta característica se indicaba como una de las características necesarias de las aves.)

El proceso de análisis de los objetos presentados avanzaba al principio lentamente, de manera desplegada, pero paulatinamente se aceleraba, y al final del experimento los sujetos apenas leían la descripción del objeto, daban inmediatamente la respuesta. Es característico que los sujetos ni una sola vez tuvieron la tentación de incluir el objeto en una u otra clase de objetos por su aspecto exterior, sin establecer en él la existencia del sistema de características necesarias y suficientes del correspondiente concepto. Incluso en los casos en que el experimentador los provocaba a la orientación según las características exteriores, seguían un camino correcto, aplicando la acción asimilada en el trabajo con los conceptos de otra esfera.

Todos los sujetos cumplieron exitosamente las tareas de control. Con ello cabe señalar que ante los sujetos estaba planteada la tarea de la clasificación, es decir, más difícil que la tarea del reconocimiento de algunos objetos, con lo cual tenían que ver durante la enseñanza.

De esta manera, la investigación mostró que el contenido lógico de la acción de la inclusión en el concepto podía

ser formado de modo generalizado en el trabajo ya con los conceptos científicos más sencillos y posteriormente puede aplicarse a cualesquiera conceptos con una misma estructura lógica de las características sin una enseñanza complementaria.

Esta deducción fue una vez más confirmada en el trabajo con los niños de edad preescolar. En la investigación de J. Tióplenkaia (1968) en 48 niños de 6 a 7 años de edad la acción de la inclusión en el concepto se formaba en cuatro conceptos artificiales de Vigotski–Sájarov con la realización de todas las condiciones que aseguran la dirección del proceso de asimilación.

Después de comprobar las posibilidades de la aplicación de los conceptos formados en las nuevas condiciones (introducción de las nuevas propiedades no esenciales de los objetos) se les presentaba a los sujetos la misma tarea de separar los animales según las clases —mamíferos, peces, aves— que en la investigación de Kochúrova. Ya que los niños no tenían conocimientos de biología ni sabían leer, se les dio como características esenciales los rasgos distintivos de cada una de las clases (los mamíferos dan de mamar a los pequeños; los peces respiran por las branquias; el cuerpo de las aves está cubierto de plumas). Ya que se verificaba la transferencia no de la parte específica, sino lógica, del concepto, la composición de las características de reconocimiento no jugaba papel esencial en el caso dado.

La dificultad de la tarea para los niños consistía también en que ellos se veían por primera vez en la situación en la que el juicio según la impresión directa y el juicio con el apoyo en los medios lógicos se contradecían el uno al otro. (En la serie de enseñanza la imagen perceptiva de los objetos no contradecía su apreciación lógica.) No obstante, todos los niños realizaron correctamente la clasificación de los animales. Al recibir la tarea se dirigían inmediatamente al experimentador con la pregunta siguiente: "¿Qué características importantes tienen?" El experimentador nombraba las características esenciales. Después de ello los niños cada vez, al tomar la tarjeta con la imagen del animal, preguntaban al experimentador si el animal dado tenía las características de una u otra clase de animales.

Es de notar que los niños no preguntaban sobre las características de los animales de cualquier manera. Siempre establecían ante todo si el animal poseía las características

de la clase a cuyos representantes se parecía por su aspecto exterior. En la ballena, por ejemplo, se establecía, ante todo, la existencia de las características de la clase de los peces ("¿Con qué respira?"). Cuando resultaba que el animal no poseía la característica de esta clase, los niños pasaban a establecer la existencia en el animal dado de las características de otras clases.

La deducción de la pertenencia del animal a una u otra clase siempre se hacía sobre la base de la característica indicada al niño como la esencial ("importante").

De esta manera, la transferencia de la parte lógica de la acción de la inclusión en el concepto tenía lugar también en los párvulos. Es especialmente demostrativo que tenía lugar en condiciones de relaciones conflictivas entre la experiencia vital del niño y la experiencia adquirida en el proceso de enseñanza. Esto confirma la idea de Vigotski de que la asimilación de los conceptos científicos conduce a la reestructuración de los vulgares, a su "elevación" hasta el nivel de los científicos *.

Al analizar la estructura de las acciones, el contenido objetivo de los elementos, que forman esta estructura, y el carácter de sus relaciones, se puede indicar de antemano los límites posibles de la generalización. El análisis teórico y los datos experimentales mostraron que las posibilidades de la transferencia de los distintos elementos estructurales, que entran en las acciones cognoscitivas, son distintas. Es natural que la parte específica tiene posibilidades mucho más restringidas de transferencia que la parte lógica, la cual no depende objetivamente del contenido específico de los conceptos y las acciones. Pero las posibilidades reales de la transferencia y, por consiguiente, el grado de generalización de unos u otros conocimientos y acciones se determinan no sólo por su contenido objetivo, sino igualmente por la calidad de la asimilación.

En nuestras investigaciones se esclareció una serie de condiciones que contribuyen a la transferencia de las acciones asimiladas.

Si en el proceso de enseñanza las acciones no intervenían como objeto de la asimilación, si se formaron espontáneamente y no se hicieron conscientes, sólo se aplican exito-

* Con más detalle esta cuestión se examinará en el párrafo siguiente.

samente respecto a los conceptos sobre los cuales fueron formados, pero no se transfieren a otros conceptos. Esto se estableció en las investigaciones de Kochúrova y Tióplenkaia.

A diferencia de la metodología clásica de Vigotski–Sájarov, donde los conceptos artificiales se formaban en condiciones en que los objetos tenían dos características esenciales (la magnitud del área de la base y de la altura) y dos no esenciales (la forma, el color), en las investigaciones de Kochúrova se formaban los conceptos científicos reales en los objetos que tenían dos o tres características esenciales y tres o cinco no esenciales. La diferencia consistía también en que en el caso dado cada uno de los conceptos se formaba separadamente y se presentaban a los sujetos sólo las figuras con las que se formaba el concepto dado. Entre éstas tanto había figuras que se referían al concepto dado como las que no se referían a él. Estas últimas poseían o algunas características del concepto en formación, o las características no esenciales, pero que acompañaban constantemente a las propiedades esenciales de las figuras con las cuales se formaba la acción y el concepto dados.

Las figuras geométricas se presentaban o en forma de modelos o en forma de dibujos. Eran características variables el material, el color, el tamaño, la situación en el espacio, las proporciones de los elementos, etc. Durante la formación de cada uno de los conceptos se presentaban cerca de 50 figuras. Fueron sujetos los alumnos de los V grados. Al igual que en los experimentos de Vigotski–Sájarov se daba al sujeto, al principio, el nombre de la figura y se le proponía elegir todas las figuras que se nombran con la misma palabra. Si se equivocaba en su elección, se decía el nombre de la figura, que tenía otra colección de propiedades no esenciales, etc., hasta que el sujeto resolviese correctamente la tarea.

Al fin de cuentas todos los sujetos resolvían bien las tareas eligiendo correctamente todas las figuras que se referían a cada uno de los tres conceptos indicados, realizando con ello de una a diez pruebas. Después de ello se conversaba con cada sujeto para esclarecer a qué características se orientaba. El análisis de las respuestas mostró que los sujetos no tenían conciencia de las características esenciales, ni de que sólo existiendo un conjunto estrictamente determinado de ellas la figura puede ser incluida en el concepto dado.

En la serie de control de los experimentos, a la mitad de los sujetos se les propuso clasificar unos animales en tres grupos: mamíferos, peces, aves. Es natural que los sujetos no exigían al experimentador ningunas características, se orientaban por el aspecto exterior, utilizaban su experiencia de vida. En virtud de ello los mamíferos que nadaban fueron catalogados entre los peces, los que volaban, entre las aves, etc. Incluso cuando el experimentador daba a los sujetos la tarjeta con las características de las clases, esto poco ayudaba: la experiencia de vida prevalecía ("no tienen aletas, no tienen aspecto de peces"). Soluciones correctas hubo sólo en los casos en que las características esenciales se combinaban con las propiedades exteriores a las cuales el sujeto estaba acostumbrado a orientarse en su vida. Esto atestigua una vez más que no es suficiente sólo dar un sistema de puntos de referencia, que tiene que destacarse la acción adecuada en la que tienen que entrar en calidad de base orientadora.

Tióplenkaia (1968) repitió por completo los experimentos de Vigotski–Sájarov para la formación de cuatro conceptos artificiales en 11 niños de 5 años y 6 meses a 6 años y 6 meses de edad. Se obtuvieron resultados que coinciden con los datos de Vigotski.

Después de ello se propuso a los niños la misma tarea de la clasificación de los animales que en la investigación anterior. Los niños actuaban de manera absolutamente igual que al comienzo de la serie de formación, o sea que la tarea se percibió como completamente nueva. Si al final de la serie de enseñanza se encontraban al nivel de pseudoconceptos y de los conceptos potenciales, la solución de la tarea de control transcurrió al nivel de complejos: de cadena o asociativo.

Los niños clasificaron los animales a base del parecido según una de las características exteriores con los animales de la clase dada. Cuando el experimentador nombraba a los sujetos los rasgos distintivos de cada una de las tres clases de animales, no podían utilizarlos. Los niños mencionaban algún animal que conocían por experiencia, que poseía el rasgo distintivo dado ("Vi a una perra que daba de mamar a sus cachorros"), luego elegían a otros animales parecidos al primero, pero ya según unas características muy distintas. De este modo, la presentación de rasgos de reconocimiento no conducía a los niños a la comprensión de la necesidad de realizar la clasificación sobre la base de una

misma composición estable de propiedades.

De suerte que, en ambas investigaciones, en las series de enseñanza la acción de la clasificación fue asimilada por todos los sujetos. Sin embargo, tanto el contenido de esta acción como la composición de las características según las cuales se realizó la clasificación permanecieron sin hacerse conscientes. Debido a ello no podían utilizar consciente y voluntariamente la acción asimilada durante la clasificación de los nuevos objetos.

Estas investigaciones mostraron asimismo que para generalizar la acción que asegura su transferencia a las nuevas condiciones no es suficiente sólo organizar el material: durante la enseñanza, los sujetos que tomaron parte en las investigaciones tenían que ver con tipos distintos de objetos que se refieren a la clase dada. Durante la enseñanza de los escolares fueron dados asimismo los tipos fundamentales de las situaciones lógicas de reconocimiento, fue asegurada la variación de los principales tipos de propiedades no esenciales; por último, se entregaba el sistema de modelos-objetos de la clase dada. Pero todo ello permitió diferenciar los objetos sólo visualmente, sin asegurar la concienciación de sus propiedades esenciales: éstas quedaron fundidas con las no esenciales; las operaciones realizadas quedaron igualmente sin hacerse conscientes.

En nuestras investigaciones se observó igualmente la dependencia de la generalización del tipo de la base orientadora de la acción.

De modo que en la investigación de Kochúrova que acabamos de examinar resultó que el número de pruebas necesarias para elegir todos los objetos que se refieren a uno u otro concepto depende del grado de generalización del punto de referencia que se presenta al sujeto. Por ejemplo, al formarse el concepto del ángulo a la mitad de los sujetos se les daba como primer modelo el ángulo agudo, y a la otra mitad, el ángulo recto. En el primer caso eran 9 las pruebas para el grupo, y en el segundo, 14. De manera análoga, al formarse el concepto sobre los ángulos contiguos al primer grupo de sujetos se les daba inmediatamente como modelo el caso general de ángulos contiguos: los agudos, y necesitaron 11 pruebas. Al segundo grupo se les dio un caso particular como modelo: los ángulos contiguos rectos, y necesitaron 18 pruebas.

En la investigación que realizamos conjuntamente con

Y. Yákovlev (Talízina, Yákovlev, 1968), se comparaba la eficacia de la enseñanza de las habilidades ajedrecísticas con diferentes tipos de la base orientadora de las acciones de los sujetos. Uno de los índices de la eficacia fue la amplitud de la transferencia de las acciones y de los conocimientos formados.

Al igual que en otras investigaciones resultó que "la transferencia" de los conocimientos y las acciones con la base orientadora del segundo tipo es limitada. Esto ocurre sólo cuando el tipo concreto del enunciado del nuevo problema es afín a los enunciados con los que se realizaba la enseñanza. Con ello, se sometió al estudio especial la dependencia de la transferencia del número de casos particulares asimilados por los sujetos. Resultó que el aumento de su número no conduce ni a la generalización ni a la concienciación de las condiciones que se encuentran en la base de la solución de todos estos problemas. Las acciones adquiridas son racionales, conscientes, pero tienen un carácter particular. Naturalmente, con el aumento del número de habilidades particulares las posibilidades de la transferencia aumentan, ya que la asimilación de cada uno de los procedimientos particulares nuevos significa el aumento de cierto círculo de problemas con los enunciados afines a los enunciados con los que se formaba este procedimiento. Pero esto no proporciona cambios cualitativos ni en las mismas habilidades ni en los límites de su transferencia.

Estos datos muestran una vez más la inconsistencia de la representación sobre la generalización como análogo de la fotografía Galton: el aumento del número de conocimientos y acciones particulares no conduce a la "sustitución" de unas peculiaridades particulares por otras y a la separación de lo común como elemento integrante que se acentúa con la asimilación de cada caso particular nuevo. La generalización, como ya hemos señalado, es un proceso activo que depende del contenido de la base orientadora de la actividad del hombre dirigida a los objetos generalizados. Una condición decisiva que determina el nivel de generalización de los conocimientos y acciones en formación lo representa el tipo de la base orientadora. Para formar los conocimientos y las acciones generalizados es necesario, desde el principio, incluir en la base orientadora de la acción lo general, lo esencial que se encuentra en la base de todos los fenómenos particulares. Con estas condiciones cada fenómeno particular

intervendrá desde el principio como manifestación de lo general, lo esencial y servirá a su asimilación. Precisamente así procedíamos durante la formación de la parte lógica de los conceptos, con lo cual aseguramos su amplia transferencia que no dependía de la similitud de las condiciones particulares de la tarea.

Logro de la forma dada de la acción. En todos los casos, con la formación por etapas de la acción se logró llevarla hasta la forma mental. Más aún, como se ha mostrado, la acción en esta forma (completa o parcialmente) se transfería a las condiciones sustancialmente nuevas que exigen el cambio parcial de la base orientadora. Cuando las condiciones fueron sustancialmente complicadas, la acción descendía a los peldaños genéticamente más bajos: fundamentalmente a la etapa verbal externa.

Como ya se ha dicho, la forma alcanzada se establecía mediante la proposición que se hacía al alumno de realizar la acción en la forma que nos interesaba.

Solidez de las acciones formadas. La comprobación de la solidez no tenía un carácter sistemático: no se establecía en todas las investigaciones ni respecto a todos los sujetos. No obstante, cuando controlábamos los conceptos y las acciones formados pasados unos meses (de tres a diez), establecíamos siempre que los sujetos revelaban de hecho las mismas posibilidades que inmediatamente después de la enseñanza. Se sobreentiende que en el intervalo no tuvo lugar una enseñanza complementaria.

Así, en la investigación de M. Volóvich (1968), durante la realización de las tareas de reconocimiento de los objetos, pasados tres meses los sujetos dieron el 94% de soluciones correctas, pasados unos diez meses, 93%. Al cumplir tareas para descubrir consecuencias del hecho de la pertenencia del objeto al concepto dado, las soluciones correctas constituyeron pasados tres meses el 95%, y pasados diez meses, el 93%. Resultados aproximadamente iguales fueron obtenidos en la solución de tareas de otro tipo.

Resultados análogos se obtuvieron igualmente en otras investigaciones. Es importante señalar que los conocimientos y las acciones formados no sólo conducen a los sujetos a las respuestas correctas, sino que conservan todas las cualidades examinadas: el carácter racional, consciente, etc. Por ejemplo, en una de nuestras investigaciones cinco meses después de la formación del concepto "la perpen-

dicular" presentamos a los sujetos una tarea en que se preguntaba cómo se podía saber qué líneas en el dibujo eran perpendiculares. En el dibujo fueron representadas cuatro rectas perpendiculares en una posición inusitada y una inclinada en una posición ordinaria, con la particularidad de que la línea inclinada tenía un ángulo muy pequeño de inclinación. Los sujetos respondieron que había que realizar la medición y allí donde hubiera un ángulo recto, estaría la perpendicular. Cuando el experimentador pidió que determinaran aproximadamente, a ojo, qué líneas serían perpendiculares, los sujetos las indicaron correctamente. De este modo, los sujetos mostraron que conocían, en primer lugar, el modo de reconocimiento de los objetos y, en segundo lugar, que las peculiaridades de estos objetos no impidieron que ellos procedieran correctamente.

Aunque la comprobación de la solidez requiere ulterior estudio, los datos ya obtenidos dan pie para pensar que los principios de la formación de las acciones (y de los conocimientos) que aplicamos aseguran una asimilación mucho más sólida que la proporcionada por la enseñanza tradicional. Esto se explica por que en la práctica escolar la asimilación de los conceptos transcurre fundamentalmente a nivel de la memoria. En cambio, las acciones mentales que se encuentran en su base se forman en gran medida de manera espontánea, debido a lo cual no en todos los alumnos logran un carácter consciente y voluntario. En nuestras investigaciones, por el contrario, estas acciones desde el principio aparecen como objetos de formación especial y se utilizan como medios de asimilación de los conceptos. El proceso de asimilación de los conceptos se organiza como proceso de aplicación de las acciones, como proceso de solución de las tareas. La memorización como tarea especial no se plantea ante los alumnos.

Reducción de la acción y medida de su asimilación. Ya que el carácter desplegado por ahora no puede ser programado con precisión ni diagnosticado, obtenemos sobre esta característica de la acción habitualmente sólo una idea general observando el curso de su cumplimiento. Por vía indirecta se puede juzgar de la reducción de la acción por el incremento de la velocidad de su cumplimiento. Sin embargo, este índice depende también de la asimilación de la acción. Esta característica de la acción está también insuficientemente estudiada y no está

asegurada con métodos diagnósticos seguros.

De esta suerte, los resultados aducidos muestran que el camino elegido por nosotros asegura la formación de las acciones cognoscitivas (y, sobre su base, también de los conceptos) no sólo con el contenido dado, sino igualmente con el nivel trazado de antemano de una serie de sus características. El concepto como imagen íntegra surge "cuando la acción sobre la base del cual se forma, pasando por la elaboración por etapas, se vuelve un proceso mental generalizado, reducido, automatizado y subconsciente. La acción mental en esta forma constituye, precisamente, el *mecanismo psicológico de la imagen abstracta,* el mecanismo de su formación y de su ulterior existencia" (Galperin, 1959, pág. 465).

§ 5. POSIBILIDADES EVOLUTIVAS DE LA ASIMILACION DE LOS CONCEPTOS

Las investigaciones de Vigotski, Piaget y de muchos otros psicólogos mostraron que los niños de la edad anterior a la adolescencia no están capacitados para un pensamiento conceptual: utilizan sólo las diferentes formaciones intelectuales que sustituyen fincionalmente a los conceptos.

Los trabajos ejecutados en la psicología soviética, ante todo a base de la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales de Galperin, mostraron que los niños son capaces de asimilar conocimientos abstractos, generalizados ya en los primeros grados de la escuela primaria; además, en condiciones de enseñanza de masa (D. Elkonin, V. Davídov, L. Aidárova, N. Sálmina, V. Sójina y otros).

La investigación del proceso de formación de los conceptos en los escolares y la obtención de los datos que muestran la posibilidad de las vías nuevas de principio de formación de los conceptos, plantearon la cuestión de la posibilidad de formar conceptos en los niños de edad preescolar. Con este fin hemos realizado investigaciones conjuntamente con Tióplenkaia, Baráeva y López. Teniendo en cuenta que el cuadro más completo de la formación de los conceptos en condiciones de una asimilación espontánea de las acciones relacionadas con ellos fue dado por Vigotski, decidimos seguir todo el proceso de asimilación en condiciones de una enseñanza dirigida en el mismo material: en los cuatro conceptos artificiales (bat, dek, rots, mup) para

hacer del tipo de la enseñanza el único factor nuevo. Fueron sujetos niños de 5 a 7 años.

Para establecer el nivel y el curso de la formación de los conceptos según la metodología de Vigotski–Sájarov en los niños de hoy día, en la investigación de Tióplenkaia repetimos los experimentos de Vigotski en 11 niños de 5 años y 6 meses a 6 años y 6 meses. Los datos obtenidos coinciden por completo con los datos de Vigotski (1956b). Los niños pusieron de manifiesto sólo las formas preconceptuales del pensamiento. Fueron descubiertas casi todas las formas del pensamiento complejo (el segundo nivel del desarrollo de los conceptos, según Vigotski): la asociativa, la de cadena y la difusa, así como los seudoconceptos. Tuvo lugar asimismo el peldaño de los conceptos potenciales (el tercer nivel).

Se ha establecido también que la consecuencia real de las formas que se sustituyen unas a otras a medida de la formación de los conceptos se diferencia de la consecuencia (lógica) descrita por Vigotski*. Todos los pasos que se observaban durante el experimento resultaron muy complejos y heterogéneos. Todos los niños llegaban al fin de cuentas a una solución correcta de la tarea, pero nunca obtuvieron la solución mediante el reconocimiento conceptual de las figuras experimentales. Las características esenciales que han descubierto a tientas en el proceso de la acción práctica quedaban sin hacer conscientes, no separadas de otras propiedades de los objetos. La orientación de hecho iba no sólo a las características que se destacaban como las esenciales (la magnitud del área de la base de las figuras y la altura), sino también frecuentemente al color o a la forma que se tenía en cuenta en todas las manifestaciones concretas que tuvieron lugar en los experimentos.

De esta manera, se ha establecido una vez más que una adaptación espontánea, práctica a las condiciones mediante "pruebas y errores", conduciendo al fin de cuentas a un resultado final correcto, no da la posibilidad de hacer consciente ni estas condiciones ni el modo de acción con ellas: la metodología de Vigotski–Sájarov dio los mismos resultados en los niños de los años 60 que en los niños de los años 30.

Durante la enseñanza del segundo grupo de sujetos (48

* El propio Vigotski escribió sobre la posibilidad de la no coincidencia del curso real del proceso con el presentado por él (lógico).

niños de 6 a 7 años) fueron realizadas todas las condiciones que aseguraran la dirección del proceso de asimilación de los conceptos.

Sin describir la metodología indicaremos sólo que, ante todo, liberamos a los niños de la tarea de separar las características de reconocimiento que en la investigación de Vigotski fue la central. Además, las características no sólo se comunicaban a los niños, sino que se incluían en la base orientadora de la acción de la inclusión en el concepto que servía de medio de formación de estos conceptos. La diferencia de principios entre nuestra metodología y la de Vigotski consistía en que, desde el principio, destacamos no sólo las características, sino también el modo de acción con ellas.

Al estudiar el proceso de la formación dirigida de los conceptos no podíamos, naturalmente, seguir el camino del experimento de Vigotski–Sájarov. Pero seguimos el camino abierto por las investigaciones teóricas de Vigotski. Partiendo de su tesis de que toda función psíquica superior debe ser, al principio, una actividad colectiva, social –función interpsíquica–, y sólo después de ello una actividad individual, un modo de pensar interno, analizamos ante todo el contenido de la acción necesaria para la solución de tareas de reconocimiento. Las principales operaciones que forman esta acción, como se ha indicado, fueron las siguientes: a) separación de las características de reconocimiento; b) establecimiento de su existencia (o ausencia) en cada objeto presentado; c) deducción sobre la pertenencia (o no pertenencia) del objeto a la clase dada de objetos en correspondencia con la regla lógica de la inclusión en el concepto. El incorrecto cumplimiento de cualquiera de estas operaciones conduce a la solución incorrecta de la tarea. Cada una de estas operaciones, con excepción de la primera, se representaba luego en forma material (o materializada) en la que se les explicaba a los niños y se asimilaba por ellos en condiciones de una actividad conjunta con una persona adulta. Después de ello, transformándose por etapas, la operación se convertía en el modo interno de pensar del niño.

En lo que atañe a la primera operación –separación del sistema de partida de las características de reconocimiento– no puede ser esclarecida al niño y formada en él de manera orientada por analogía con otros componentes indicados. El niño encuentra en la sociedad un sistema formado de con-

ceptos. Cada uno de ellos constituye la imagen generalizada, abstracta, de la realidad. Pero esta imagen descubre la realidad sólo desde un aspecto. Por cuanto la realidad tiene un sinnúmero de aspectos diferentes, al mismo conjunto de objetos puede referirse un enorme número de conceptos distintos. Al emprender la formación de uno de ellos, no podemos proporcionar al niño un método que le permita establecer independientemente el sistema de características esenciales que este concepto concentra en el proceso de desarrollo de la ciencia. Es dudoso que, en general, pueda darse este método. La tarea de la enseñanza como de un proceso específicamente social no consiste en hacer que el niño descubra de nuevo este sistema de características hace tiempo descubierto, sino en que pueda, utilizándolas como ejemplo, "tomar" de los objetos una determinada imagen, ver estos objetos precisamente desde el aspecto fijado en el concepto dado.

Teniendo esto en cuenta, no exigíamos que los niños separasen las características encerradas en cada uno de los cuatro conceptos experimentales, sino que, desde el principio, les esclarecimos estas características y les enseñamos a descubrirlas en los objetos reales, viendo los objetos desde el punto de vista de estas características. El despliegue máximo de la acción, la representación en forma material (o materializada) de todos sus elementos estructurales, el control por operaciones del cumplimiento de la acción y la realización de todas las demás condiciones que aseguran la dirección del proceso de asimilación, condujeron a que todos los niños, desde el principio, se orientaran al sistema de características destacado como esencial (en el caso dado se trataba sólo de características del reconocimiento). La enseñanza necesitó de 11 a 16 clases de 20-25 minutos cada una. De 1.280 tareas realizadas por los niños en el proceso de enseñanza, fueron ejecutadas de manera correcta 1.253 (98%). Los errores, al igual que durante la enseñanza de los escolares, tenían un carácter casual y se cometían, como regla general, en la etapa verbal externa y la mental. Todos ellos fueron corregidos por los mismos niños. Los peldaños de la formación de los conceptos, indicados por Vigotski, no se observaban en nuestros experimentos.

Para establecer la calidad de la acción formada y de los conceptos relacionados con ella, después de la asimilación de todo su sistema se presentaban las tareas de control. Los

resultados de los experimentos de control fueron descritos por nosotros en el § 4 del capítulo dado con relación a la característica de la generalización. Como hemos visto, los niños cumplieron con éxito tanto las tareas que exigían la aplicación de los conceptos dados en las nuevas condiciones como las tareas para la transferencia de la acción formada a otros conceptos. Los experimentos mostraron que los niños desvían fácilmente su atención del color y la forma y se orientan seguros a las características separadas como esenciales, no reduciendo ni ampliando nunca el volumen de los conceptos.

En algunas tareas de control se omitía adrede una de las características esenciales subrayándose, además, las no esenciales (el color, la forma del objeto). Cuando el niño exigía la indicación de la segunda característica, le aconsejábamos arreglárselas sin ella ("¿A lo mejor nos puedes decir sin ella si es 'dek' o no?"). Los sujetos actuaban en estos casos siempre con razón señalando correctamente que no podían decírselo exactamente ("Si es alta, es 'dek', si es baja, 'bat"). Si el experimentador daba la tarea en la que no se indicaba una sola característica esencial, los sujetos decían que era imposible resolver la tarea ("No lo sé, puede ser diferente").

A distinción de los sujetos a los que se enseñaba según la metodología de Vigotski–Sájarov, estos sujetos no sólo no incluían las características no esenciales en el contenido del concepto, sino que frecuentemente no las notaban del todo. Después de la formación de cada concepto el experimentador hacía las siguientes preguntas: "¿Qué dirás en casa sobre los juguetes 'bat' ('dek', etc.)?". Respondiendo, los niños indicaban sólo las características esenciales. Las preguntas se hacían también en la siguiente forma: "¿Puedes decir algo del juguete si sabes que es 'bat' ('dek', etc.)?". También en este caso los niños citaban sólo las características esenciales y agregaban habitualmente que todas las otras características pueden ser distintas y que de ellas no se podía decir nada con certeza. Estas cuestiones presentan interés también porque exigen de los sujetos el cumplimiento ya no de la acción de la inclusión en el concepto (de las características al concepto), sino de la opuesta a ella: de la acción de la deducción de las consecuencias (del hecho de la pertenencia del objeto a la clase dada, a las características del objeto) que no se formaba en ellos. No obstante, también al cumplir esta acción los niños se apoyan sólo en el sistema de

13—322

características esenciales. Sirve de demostración del hecho de que los niños no tenían en cuenta las características no esenciales el que, al repetir en la etapa verbal externa el enunciado de la tarea, nombraban con frecuencia sólo las características esenciales o, nombrando las no esenciales, las confundían sustituyéndolas por otras. Esto testimonia una vez más que se refleja únicamente lo que entre en interacción con el sujeto lo que aparece para él como propiamente objeto de la acción.

El proceso de formación de los conceptos se desarrollaba con facilidad. Al formarse el primer concepto, la exigencia del experimentador de cumplir cada operación en el orden indicado por él, suscitaba a veces la resistencia de los niños. Pero paulatinamente esto se convertía para ellos en un modo acostumbrado de la acción, que utilizaban con facilidad y agrado. De externo, "impuesto", el modo de acción de la inclusión en el concepto se convertía en modo interno mental de pensamiento.

Ya que la parte lógica de esta acción se asimilaba desde el principio en forma generalizada y era igual en el trabajo con todos los conceptos, durante el movimiento de concepto a concepto el proceso de asimilación avanzaba con mayor rapidez y facilidad. La transferencia del concepto al concepto tuvo lugar igualmente respecto a la parte específica de la acción, ya que las características de reconocimiento en los cuatro conceptos estaban relacionadas con la magnitud del área y la altura. La diferencia entre las características se refería sólo a sus características cuantitativas (más, igual o menos de la medida). Por ello, al formarse el último concepto, los niños mismos indicaban la composición de sus características.

Se observaba igualmente el proceso de reducción de la acción, habitual en estas condiciones. Así, en la etapa verbal externa esto se expresaba en que los niños omitían una de las premisas durante el cumplimiento de la deducción sobre la pertenencia del objeto a la clase dada: la tenían en cuenta, pero no la mencionaban.

A medida que los niños avanzaban de un concepto a otro, en sus razonamientos había cada vez mayor seguridad que se manifestaba de manera especialmente clara en las situaciones provocadoras cuando los niños entraban con frecuencia en discusión con el experimentador demostrando convencidos que tenían razón. Esto testimonia, al mismo

tiempo, el carácter consciente de la asimilación de los conocimientos y las acciones que se fomaban. La estabilidad de la nueva formación se estableció al solucionar los niños tareas de control para clasificar los animales. Como ya se ha mostrado, a diferencia de los niños del primer grupo, estos sujetos actuaban no sobre la base de la experiencia de vida, sino que aplicaban el método lógico asimilado. Con la particularidad de que las representaciones comunes formadas sobre los peces y las aves se transformaban, a ojos vistas, con la ayuda de este método, se elevaban a un nuevo peldaño. El niño no dudaba del resultado obtenido por el método asimilado, aunque contradijera su representación ordinaria. Por el contrario, razonaba y constataba lo erróneo de sus antiguas representaciones ("Resulta que la ballena no es pez; yo creía que era pez". Si el experimentador agregaba: "Pero vive en el mar como un pez", esto no equivocaba al sujeto: "No importa que viva en el mar, pero da de mamar a sus hijos, guiere decir que es mamífero"). Un concepto vulgar, después de sufrir una transformación, empezaba a funcionar ulteriormente ya en este nuevo contenido.

De este modo, la investigación realizada mostró que los niños de 6 a 7 años asimilan exitosamente el modo lógico de reconocimiento de los objetos y, sobre su base, el correspondiente concepto sobre ellos. En esta investigación se estableció asimismo que el modo lógico del análisis de los objetos se forma con más facilidad en condiciones que excluyen la posibilidad del reconocimiento del objeto mediante el apoyo en la imagen sensitiva. Esto fue mostrado por la comparación del curso y de los resultados de la enseñanza de dos subgrupos en los que fueron divididos los sujetos del grupo dado en la etapa de la acción material. En un subgrupo (A) las figuras reconocidas no se quitaban, sino que se agrupaban según los conceptos y se encontraban constantemente en el campo visual del sujeto. Después de recibir la figura correspondiente, el niño la podía reconocer no sólo cumpliendo las operaciones prescritas, sino también comparándola visualmente con las figuras de la clase correspondiente. En el segundo subgrupo (B) la comparación visual fue excluida: cada figurita reconocida se quitaba y los sujetos siempre tenían que ver con la que había que reconocer. Los experimentos mostraron que el proceso de formación de la acción y de los conceptos en el subgrupo B transcurría más

lentamente que en el subgrupo A, mas el modo lógico de categorización de los objetos resultó asimilado con más precisión, más consciente, lo cual se manifestó en el número de errores, la rapidez y la seguridad en la solución de las tareas de la serie de control. Por consiguiente, la imagen visual que se forma paralelamente con la conceptual y que por su contenido se conjuga con él, en el proceso de enseñanza facilitó a los sujetos la orientación en los objetos. Pero en las nuevas condiciones, donde la orientación a la imagen visual divergía de la orientación conceptual, constituía un obstáculo, dificultaba algo la transferencia por los sujetos del modo lógico de la acción a las nuevas condiciones.

La posibilidad de la formación de los conceptos en los niños de 6-7 años fue confirmada nuevamente por López (1969), que trabajaba según la misma metodología que Tióplenkaia, con 100 niños de Cuba. La diferencia de la metodología consistía únicamente en que en la serie de enseñanza de los experimentos las características no esenciales (el color, la forma) eran constantes.

Los experimentos de Tióplenkaia fueron realizados asimismo por G. Baráeva (1964), en 20 niños de 4 años y 8 meses a 5 años y 3 meses. El objetivo de esta investigación consistía en esclarecer la posibilidad del modo conceptual de la acción en los niños de una edad más temprana.

No hubo diferencia sustancial en el curso de la enseñanza de estos niños y de los niños de 6-7 años. Al mismo tiempo, en los niños de cinco años se manifestaron varias particularidades: la enseñanza de estos niños requirió un poco más de tiempo que de los párvulos de mayor edad; en ellos se realizaba más lentamente la reducción de la acción de la inclusión en el concepto; cometían errores más frecuentemente que los niños mayores. Al formarse el primer concepto, los niños de cinco años no siempre percibían el tamaño de las figuritas como las características importantes únicas. Al principio prestaban atención a la forma y especialmente al color de las figuritas. Estas propiedades las indicaban ellos junto con las características esenciales. Pero después de 4 ó 5 tareas los niños indicaban ya sólo las características esenciales. Por último, en los niños de cinco años fue expresado más el deseo de jugar con las figuritas presentadas.

En total los niños de este grupo cumplieron 1.708 tareas, las soluciones correctas constituyeron 1.634 (96%). Al cum-

plir la serie de control de las tareas para la clasificación de los animales el 80% de los niños le exigieron inmediatamente al experimentador las características y, utilizándolas, realizaron correctamente la clasificación de los animales. El 20% no exigió las características. Naturalmente, al tratar de clasificar a los animales visualmente empezaron a cometer errores. Con la ayuda del experimentador estos niños también llegaron a la necesidad de conocer las características de los animales que les fueron presentados. Después de ello, la clasificación la realizaron correctamente.

Importa anotar que si al principio de la enseñanza la imagen perceptiva de los objetos impedía que los niños utilizaran los medios lógicos de clasificación de los objetos y ellos trataban de orientarse a la impresión exterior, en la serie de control de los experimentos esto ya no tuvo lugar: el modo lógico de la inclusión en el concepto fue asimilado por los niños, y el vistoso aspecto exterior de los objetos no les molestaba, no los impulsaba a una solución incorrecta.

Más tarde Elfímova realizó bajo nuestra dirección la formación del sistema indicado de conceptos en niños de seis años con desarrollo mental atrasado. Los conceptos no se formaban consecuentemente uno tras otro, sino en el sistema, o sea, se introducían los cuatro conceptos simultáneamente. En la investigación fue utilizada la metodología de López. Los experimentos mostraron que también en estos niños se puede formar una generalización íntegra, llevar la acción del reconocimiento hasta la forma mental. Sin embargo, se necesitó la vía de la formación sustancialmente distinta: prolongación en el tiempo, un sistema especial de condiciones para mantener el motivo que impulsa al niño a cumplir la acción, una larga separación en el cumplimiento de algunos componentes de la acción entre el niño y el experimentador, etc. (Elfímova, 1978).

El análisis del proceso de formación de las acciones lógicas y de los conceptos, el esclarecimiento de sus particularidades exigen ulteriores investigaciones en los niños de esta edad. No obstante, los datos recibidos dan pie para considerar que la asimilación de los modos lógicos de pensamiento es accesible a los niños de la edad preescolar. Esto se mostró convincentemente también en los experimentos de L. Obújova (1966, 1972).

La comparación de los resultados obtenidos mediante nuestra metodología y la de Vigotski—Sájarov muestra que como factor decisivo que determina la enorme diferencia en los resultados no aparece la edad de los niños ni tampoco el carácter de los conceptos en formación (naturales o artificiales), sino el camino de la formación.

En el caso de la formación espontánea de los conceptos, éstos y las operaciones lógicas relacionadas con ellos resultan defectuosos frecuentemente incluso en los adultos (Podgorétskaia, 1973).

x x x

Los datos experimentales presentados muestran que, realmente, tenemos que ver con una vía nueva de principio tanto de la formación como del estudio de los conceptos.

Gracias a la realización de las condiciones que aseguran la dirección del proceso de asimilación, éste transcurre sin desviaciones considerables conduciendo a acciones mentales racionales, conscientes, generalizadas, voluntarias y sólidas no sólo en los niños de edad escolar, sino igualmente en los párvulos. Estas cualidades aseguran la posibilidad de aplicar las acciones asimiladas no sólo en las condiciones en que se formaron, sino asimismo, en las nuevas, sustancialmente complicadas. Las acciones descubrén las posibilidades de una amplia transferencia, lo cual facilita y reduce seriamente la formación de ulteriores conceptos no sólo en la esfera dada, sino en cualquiera otra, incluso lejana.

Precisamente un proceso de asimilación así debe ser típico en la formación de conceptos científicos. A diferencia de la asimilación de los conceptos vulgares, es dirigible, científicamente organizado. Las regularidades y las características de este proceso son las regularidades y las características del modo humano, específicamente social, de asimilación de la experiencia. La asimilación aparece ante nosotros como un proceso de transformación progresiva de las acciones, y los conceptos, como productos de este proceso indisolublemente relacionados con las acciones que servían de medio de su formación.

La principal particularidad del enfoque dado consiste en que el investigador recibe el acceso a la actividad cognoscitiva de los alumnos que lleva a la formación de los conceptos: el estudio de las particularidades de esta activi-

dad constituye el aspecto propiamente psicológico de la investigación del proceso de formación de los conceptos, y la utilización orientada, consciente de estas regularidades aparece como medio de una dirección eficaz del proceso de asimilación de los conocimientos.

Al terminar el análisis de las investigaciones que hemos realizado es necesario destacar lo siguiente;

En los trabajos examinados el proceso de asimilación de los conceptos se observaba sólo dentro de los marcos de las propiedades indicadas en las determinaciones (descripciones). Es el inicio de la formación de los conceptos científicos que cobran una vida plena después de que concentran multitud de otras características de los objetos y ocupan su lugar en el sistema jerárquico de conceptos de la ciencia dada.

El ulterior desarrollo de los conceptos requiere la introducción de nuevas acciones, tanto lógicas como específicas, en particular la deducción de las consecuencias del hecho de la pertenencia del objeto a la clase dada, la comparación de los conceptos, etc. El proceso de formación de estas acciones, como mostraron las investigaciones, sigue en principio el mismo camino (Volóvich, 1968, Butkin, 1968). La asimilación por los alumnos de las nuevas acciones cognoscitivas, relacionadas con los objetos de la clase dada, significa, al mismo tiempo, el ulterior desarrollo del concepto asimilado por ellos sobre estos objetos. Un significado especialmente importante tiene la formación de las acciones que esclarecen las relaciones entre conceptos aislados: la subordinación, las relaciones genéricas y de especie, etc., que conducen al carácter sistémico de asimilación de los conceptos.

Para que el concepto se forme no como un conocimiento aislado, sino como un elemento estructural de la ciencia, es muy importante introducir los conceptos no sucesivamente, uno tras otro, sino en un sistema. En este caso, como mostraron las investigaciones de Semeniuk (1970), Necháeva (1972), Elfímova (1978), es conveniente utilizar la acción del reconocimiento, de la clasificación.

Naturalmente, se plantea la cuestión sobre la amplitud de la aplicación de la vía examinada de la formación de los conceptos. Es aplicable en todos los casos en que las características de los conceptos están separadas con precisión y por su contenido son accesibles al alumno como base orientadora de unas u otras acciones. Si aunque sea una de estas con-

diciones no puede ser cumplida, el concepto no puede ser formado por este método. Allí donde el concepto científico se ha formado de manera insuficiente, es difícil lograr el nivel verdaderamente conceptual de asimilación. La asimilación permanecerá, evidentemente, al nivel de representación general. Pero también en este caso la asimilación puede avanzar sólo a través del sistema de acciones orientadas a los fenómenos asimilados (objetos). Sin embargo, la base orientadora de estas acciones será incompleta, no generalizada, la formación de estos conocimientos se operará en gran medida a través de la orientación al resultado correcto de las acciones.

Cuando el concepto científico tiene un sistema preciso de características, pero inaccesibles al alumno, la utilización de la acción de la inclusión en el concepto resulta igualmente imposible. Sin embargo, en este caso puede encontrarse otro sistema de acciones adecuadas a la naturaleza de este concepto. Así, en las investigaciones realizadas bajo la dirección de Galperin (Davídov, 1962; Galperin, Gueórguiev, 1960a, 1960b; Sálmina, 1968; Sójina, 1968) durante la formación del concepto sobre el número se utilizó la acción de la medición que conducía a los niños a la comprensión correcta del número como relación entre la magnitud que se medía y la unidad de medida. Sin embargo, el contenido del concepto resulta en estos casos no consciente, el niño actúa de manera racional, con el concepto asimilado se orienta correctamente en el sistema de cálculo, pero no es consciente de las características de este concepto ni las puede utilizar a voluntad en su actividad.

Al tener en cuenta que en la mayoría aplastante de conceptos científicos que deben asimilarse las características están destacadas, consideramos que el modo examinado de dirección del proceso de formación de los conceptos puede utilizarse con bastante amplitud.

Por cuanto la enseñanza está relacionada con la formación no sólo de acciones aisladas y los conceptos relacionados con ellas, sino igualmente con la formación de tipos más complejos de actividad cognoscitiva, examinaremos algunas cuestiones de programación de los modos de pensamiento y dirección del proceso de su asimilación a base de la teoría examinada.

Capítulo IV

FORMACION DE LOS MODOS DE ACTIVIDAD COGNOSCITIVA

En el proceso de solución de las tareas el hombre, como regla, no utiliza acciones aisladas, sino sistemas enteros de ellas. Habitualmente, a tal conjunto de acciones que conducen a la solución de tareas de una determinada clase lo llaman modo, procedimiento o método de solución. Ya que el proceso de solución de la tarea nos interesa desde el aspecto de la actividad cognoscitiva realizada por el hombre, llamaremos a este conjunto de acciones modo (o método) de la actividad cognoscitiva.

El problema de los modos de pensamiento, de los procedimientos de solución de las tareas atrae hace mucho tiempo la atención de los psicólogos y los metodólogos. Un número especialmente grande de trabajos dedicados a este problema fueron realizados en el material de las matemáticas. En estos trabajos se investiga el papel de los conocimientos y de algunos otros factores que contribuyen a la formación de los modos de pensamiento, se establecen igualmente algunas características de los métodos, se elaboran las reglas, las indicaciones que deben ayudar a los alumnos a "utilizar" el procedimiento necesario.

Algunos investigadores estiman que la causa por que los alumnos no dominen los modos necesarios de pensamiento es la mala asimilación de los conocimientos.

Las investigaciones de otros especialistas están dedicadas a esclarecer las condiciones cuya realización en el proceso de estudio contribuye a formar en los alumnos los correspondientes modos. Sin negar la importancia de las investigaciones de este tipo es necesario señalar que los mismos procedimientos en esto —su estructura y contenido— permanecen desconocidos y el proceso de su formación, oculto.

En una serie de trabajos fueron esclarecidas algunas características de los modos, se mostró la necesidad de seguir la lógica de su formación. Así, en la investigación de F. Go-

nobolin (1954) efectuada en el material de la demostración geométrica se mostró que al principio el proceso de razonamiento de los alumnos debe desenvolverse en forma desplegada y sólo paulatinamente ir aminorándose, volverse reducido. Un gran número de trabajos están dedicados a la elaboración de reglas, indicaciones, llamadas a orientar a los estudiantes a los correspondientes modos, llevar el pensamiento de los alumnos en dirección necesaria. Lo característico de estas investigaciones es que el mismo modo como actividad no se analiza ni se plantea la tarea de su formación como actividad de un contenido determinado, con determinadas cualidades. Más aún, en estos trabajos se supone tácitamente que los alumnos son capaces de realizar la actividad indispensable. Se considera que el pensamiento como cierta función abstracta ya existe, y la tarea consiste sólo en hacerlo trabajar en dirección necesaria. De entre los trabajos de este grupo los de G. Polya (1957, 1961) son los más conocidos.

Un grupo de trabajos, distintos en principio, por ahora poco numerosos, lo constituyen las investigaciones en que se indica no sólo la necesidad de formar modos generalizados de la actividad intelectual, sino que se resuelve igualmente la tarea de separar los componentes de esta actividad. A este tipo se refieren, ante todo, los trabajos de la escuela de Galperin.

En estos trabajos obtenemos el modelo constructivo de la actividad necesaria.

Al subrayar la importancia de la modelación de la actividad programada es indispensable señalar que la productividad del modelo será distinta en dependencia de la plenitud de la representación en ella de los elementos estructurales y funcionales, ante todo de la base orientadora de la actividad.

En la literatura metodológica se modelan habitualmente los métodos particulares de solución de los problemas. Es importante señalar asimismo que en estos modos se indica sólo la parte ejecutora de las acciones, lo cual conduce a que los alumnos no siempre comprenden, ni mucho menos, por qué hay que actuar de una manera y no de otra. Por ejemplo, durante la enseñanza del ajedrez, en los procedimientos que se recomiendan se indica qué jugada se debe hacer como respuesta a una u otra jugada del adversario, pero no se esclarece ni el sentido ni los fundamentos generales por los que debe guiarse el ajedrecista al elegir la juga-

da. Con esta enseñanza al alumno no le queda sino recordar mecánicamente la sucesión de las jugadas que, según una lógica para él incomprensible y oculta, conducen al objetivo.

Métodos completamente análogos tampoco son raros en las matemáticas. Esto está especialmente difundido en lo que atañe a las transformaciones geométricas y a la solución de problemas de construcción. Por ejemplo, se da al alumno el modo concreto de dividir el segmento de una recta en dos partes iguales. Se indican en él las siguientes operaciones: a) abre el compás en más de la mitad del segmento; b) pon el pie del compás en el punto inicial del segmento; c) haz unos trazos más arriba y más abajo del segmento (o dibuja una línea curva); ch) coloca el pie del compás en el punto final del segmento y dibuja unos trazos también; d) une los puntos donde los trazos se intersectan con una recta; el punto de intersección de esta recta con el segmento será el centro de este último. Después se demuestra que estos segmentos son realmente iguales. Sin embargo, todo el proceso de la división del segmento de una recta es un trabajo puramente mecánico para el alumno. No comprende por qué hay que hacer precisamente así y no de otra manera. Naturalmente, este modo de actividad no enseña a pensar, se puede sólo recordarlo. Dicho sea de paso, los autores de estos trabajos suelen proponer ellos mismos a los alumnos que aprendan los modos destacados de la actividad (para "conocerlos").

Las investigaciones realizadas a base de la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales mostraron convincentemente que los esfuerzos deben estar dirigidos a la modelación de los modos generales de la actividad cognoscitiva estructurados sobre la base orientadora del tercero (sistémico) o cuarto tipo.

En la organización del proceso de formación de los modos de la actividad orientadora se puede destacar también enfoques distintos en principio.

Con un enfoque, el más difundido, los modos de pensamiento no intervienen como objetos especiales de asimilación, su formación transcurre sólo en el proceso de solución de las tareas donde ocupan el lugar de los medios y por eso no se hacen conscientes. Como resultado de ello, el proceso de formación de los modos de la actividad cognoscitiva se dilata y no siempre conduce al resultado apetecido. Pero incluso allí donde se forman los modos necesarios, éstos

quedan por lo general conscientes y generalizados insuficientemente y, como resultado, limitados en su aplicación por las condiciones particulares en que fueron asimilados.

Con otro enfoque, los modos de la actividad cognoscitiva aparecen como objetos de especial asimilación, como objetos de dirección del profesor. Los partidarios de este enfoque, a los que pertenecemos también nosotros, parten de la comprensión del pensamiento no como de cierta función formal ya lista, que se aplica al resolverse los problemas de aritmética, al cumplirse las demostraciones geométricas, etc., sino que se basan en que los modos de pensamiento constituyen la actividad, un sistema de contenido de sus distintos tipos que se forman en el proceso de solución de las correspondientes tareas y que se tornan mentales al pasar por una serie de etapas que se sustituyen unas a otras de manera lógica.

Compartimos igualmente el punto de vista de que en el proceso de enseñanza estos modos deben, al principio, intervenir como objetos de especial asimilación para valer posteriormente para una utilización consciente y voluntaria en las nuevas condiciones. Finalmente, en todas partes donde esto es posible, hay que formar los modos generales de actividad cognoscitiva.

§1. MODOS DE MODELAR LOS PROCEDIMIENTOS DE LA ACTIVIDAD COGNOSCITIVA

Al realizarse el enfoque mencionado de la formación de los procedimientos de la actividad cognoscitiva la primera tarea consiste en modelar los procedimientos programados: en separar las acciones que los componen, las relaciones entre ellas y en elaborar sobre esta base una prescripción general que asegure la aplicación del procedimiento dado a la solución de tareas de la clase correspondiente. Son posibles modos diferentes para lograr este objetivo.

1. Procedimiento teórico-experimental

En este caso la modelación del procedimiento necesario de la actividad cognoscitiva comienza con la estructuración del modelo previo basado en el análisis teórico de la solu-

ción de todos los problemas de la clase dada y en el de las dificultades que tienen los alumnos en la práctica de la enseñanza.

Así, en la investigación conjunta con G. Butkin (1968) sobre la formación del procedimiento general de demostración, el primer componente de este procedimiento —la acción de la inclusión en el concepto— fue separado por vía teórica. Al analizar los teoremas geométricos y los problemas para la demostración es fácil ver que en geometría parte considerable de los teoremas se reduce a la fundamentación de la existencia (o la ausencia) en el enunciado del teorema (problema) de la figura geométrica que se refiere al concepto indicado en la conclusión. Demostrar significa establecer si los objetos que figuran en el enunciado del teorema (problema) tienen las características necesarias y suficientes del concepto indicado en la conclusión. Por ejemplo, demostrar que unos segmentos son iguales significa incluir en el concepto "segmentos iguales"; demostrar que unas rectas son paralelas significa incluir en el concepto "líneas rectas paralelas", etc. Por consiguiente fue necesario modelar esta acción que indica el objetivo final (incluir en el concepto) y los medios de su logro (establecer la existencia en los objetos dados de uno de los sistemas de características necesarias y suficientes de este concepto).

Por vía teórica fue separada también la necesidad de la segunda acción: la elección de uno de los sistemas equivalentes de características suficientes para incluir el objeto del enunciado en el concepto indicado en la conclusión del teorema. Por ejemplo, incluir los ángulos en la clase de los iguales se puede estableciendo la igualdad de cada uno de ellos con un tercero; pero esto puede hacerse también sobre la base de que cada uno de ellos está compuesto de partes iguales, etc.

La segunda etapa consiste en la verificación experimental del modelo obtenido. Para ello se eligen los alumnos que no conocen del todo la clase de problemas que se resuelven con la ayuda del procedimiento investigado o los conocen, pero no saben resolverlos en absoluto. Al realizarse todas las condiciones de la dirección se forma en los alumnos el procedimiento en el contenido esclarecido como resultado del análisis previo.

Las observaciones de la marcha de la solución de los problemas en el proceso de enseñanza, el análisis de los erro-

res cometidos y los resultados de las tareas de control orientadas a la comprobación de las distintas cualidades del procedimiento formado permiten establecer si todos los elementos del método que nos interesa fueron esclarecidos y si fue establecido correctamente el orden de su estudio. Si resulta que el modelo previamente elaborado es incompleto (o incorrecto), se hace una elaboración complementaria a base del análisis de los resultados obtenidos. Así, en el caso de la modelación del método general de la demostración, después de formada la acción de la inclusión en el concepto resultó que los teoremas y los problemas para la demostración, en los que la revelación de las características incógnitas necesitaba más de dos deducciones, suscitaban dificultades en nuestros sujetos. Esto testimoniaba que la acción de la revelación de las características dadas no evidentemente había que someterla a elaboración especial. Esta acción la llamamos despliegue de las condiciones, y más tarde resultó que ésta coincidía por el contenido con la acción de la deducción de las consecuencias separada anteriormente en este método por otros investigadores.

La tercera etapa del trabajo con el modelo consiste, de esta manera, en su elaboración complementaria sobre la base de los datos experimentales obtenidos.

La cuarta etapa es la verificación experimental del modelo perfeccionado. Si resulta que la actividad formada en correspondencia con el modelo satisface las exigencias de la clase dada de problemas entra posteriormente en el programa de enseñanza. Si después del primer perfeccionamiento el modelo resulta insatisfactorio, sobre la base de los datos experimentales se sigue perfeccionando. En el caso de la modelación del modo general de demostración tuvo lugar un caso precisamente así: la formación en los alumnos de una actividad que incluya tres componentes: a) la acción de la inclusión en el concepto; b) la acción de la elección de uno de los sistemas equivalentes de propiedades suficientes para el reconocimiento (en este experimento, mediante una revisión sucesiva de sistemas de características); c) la acción de la deducción de las consecuencias fue insuficiente. Estos componentes no aseguraban un proceso económico de demostración, una selectividad y orientación suficientes. La deducción del enunciado de las consecuencias, basada solo en la acción del despliegue, conducía a que los alumnos recibían demasiadas consecuencias innecesarias que no eran

indispensables para la demostración dada.

Para que el proceso fuera más selectivo y económico, había que hacer orientada la deducción de las consecuencias, enseñar a los alumnos que, antes de deducir consecuencias del enunciado, determinasen aquella parte suya de la que tiene sentido obtener consecuencias en las condiciones dadas. (Por ejemplo, tiene sentido buscar las rectas perpendiculares allí donde pueden haber líneas rectas y donde pueden intersectarse formando un ángulo recto: los ángulos adyacentes iguales, los rectángulos, las bisectrices de los ángulos adyacentes, etc.) Este componente complementario fue destacado después del análisis de los resultados del experimento y llamado por G. Butkin acción para determinar las zonas de búsqueda. Esta acción anticipa la acción de la elección, le sirve de base. Al mismo tiempo, constituye una acción inversa a la deducción de las consecuencias: el movimiento avanza no de las bases a las consecuencias, sino de las consecuencias a las bases; la consecuencia es conocida en el caso dado (sistema de propiedades necesarias y suficientes del concepto dado), la tarea consiste en establecer un sistema de bases posible para él.

Cuando existen varios sistemas equivalentes de propiedades suficientes para el reconocimiento del objeto dado (varios sistemas de consecuencias), hay que establecer para cuál de ellos existen bases (zona de búsqueda). Una vez establecido esto, se opera la elección del correspondiente sistema de propiedades.

De esta manera, el saber realizar la demostración apareció ante nosotros como un sistema de cuatro acciones, cada una de las cuales tiene su función y se encuentra en una relación determinada respecto a otros componentes.

Es rectora en este sistema la acción de la inclusión en el concepto. Las tres acciones restantes aparecen como necesarias para la realización de esta acción. En realidad, la acción de la elección es necesaria para determinar el sistema de características que se establecerá en los objetos. La acción para determinar las zonas de búsqueda permite destacar la parte de las condiciones donde conviene buscar las características necesarias. La acción de la deducción de las consecuencias conduce a la revelación de las características cuya valoración con la ayuda de la acción de la inclusión en el concepto conduce a la conclusión sobre la pertenencia (o no pertenencia) del objeto dado al con-

cepto señalado en la conclusión.

El análisis de las relaciones entre las acciones indicadas permitió formular la prescripción para su cumplimiento, es decir, modelar ya el modo de actividad en su conjunto.

La prescripción tiene aproximadamente el siguiente aspecto: 1) indica qué es lo que hay que demostrar; 2) nombra las características, por medio de las cuales es posible hacerlo; 3) toma el primer sistema de características; 4) indica "la zona de búsqueda" para la primera de ellas; 5) comprueba si hay las figuras necesarias en el enunciado del problema, etc.

La particularidad del procedimiento dado de modelación de los modos de la actividad consiste en que comienza con el análisis de las exigencias que objetivamente plantean ante la actividad humana las tareas para cuya solución esta actividad se forma. Pero se puede seguir otro camino.

2. Análisis de los tipos formados de actividad

Este modo de revelación de los componentes del modo de actividad que nos interesa es más difundido en las ciencias psicológico-pedagógicas que el primero. Su esencia consiste en que se elige un grupo de personas que resuelven exitosamente los problemas de esta clase. El éxito de la solución de los problemas se toma, de hecho, por testimonio de que los modos aplicados por ellos de la actividad cognoscitiva son adecuados a las exigencias de los problemas de la clase dada.

A primera vista parece que este camino es más sencillo y seguro. Mas, en realidad, no es así. La cuestión reside en que la actividad cognoscitiva formada es una actividad mental, generalizada, reducida, automatizada. En una forma así es bastante difícil esclarecer su verdadero contenido. Como ejemplo analizaremos la acción para determinar la zona de búsqueda. Al principio, cuando esta acción sólo se forma, el alumno relaciona muy lentamente el sistema de características, por las que se puede establecer la pertenencia del objeto al concepto dado, con las condiciones del problema de las cuales estas características pueden ser deducidas. Al principio se les enseña a los alumnos a que creen ellos mismos las zonas de búsqueda proponiendo

problemas para la mediatización de distintos conceptos. Por ejemplo, se propone dar el ángulo, pero de manera que la palabra "ángulo" no figure en el enunciado. Al resolver este tipo de problemas los estudiantes crean, de hecho, las zonas de búsqueda del correspondiente concepto. Pero, al recorrer este camino desplegado "de ida y vuelta", los alumnos actualizan de inmediato, al final de la enseñanza, el sistema de propiedades que puede utilizarse en las condiciones dadas, o sea, para la cual existe la zona de búsqueda. De esta manera, en la conciencia del alumno quedan sólo los eslabones extremos de la acción para determinar las zonas de búsqueda: la percepción de la situación y la reproducción del correspondiente sistema de propiedades que parecen relacionadas directamente. Por ello, al observar este carácter electivo del pensamiento, en nuestros trabajos tempranos (Talízina, 1950) lo interpretamos como actualización de la relación (asociación) entre las particularidades del enunciado del problema (por el tipo de la situación que se daba) y el sistema de propiedades utilizado para reconocerla. En esta misma investigación descubrimos que los alumnos que no poseían un pensamiento electivo y que seguían el camino de "qué se puede obtener del enunciado del problema" llegan a la solución raras veces y, además, casi siempre por casualidad: al obtener toda clase de consecuencias, a veces tropiezan con la necesaria. En cambio, los alumnos que realizaban exitosa y rápidamente la demostración siempre comenzaban por determinar el camino por seguir. Por ejemplo, cuando había que demostrar la igualdad de los segmentos de una recta decían: "Para demostrar la igualdad de los segmentos hay que ver si se puede demostrar la igualdad de los triángulos en los que estos segmentos entran como lados correspondientes", es decir, que los alumnos determinaban al instante la zona de búsqueda de la propiedad incógnita. En unos casos los sujetos podían argumentar por qué actuaban de esta manera, en otros, no, pero, en ambos casos, el seguir este camino conducía habitualmente a la solución. Estos conocimientos especiales que permiten determinar la vía de la búsqueda de la solución los denominamos, siguiendo a otros autores, tesis operativas. Al recomendar armar a los alumnos con estas tesis no indicamos cómo había que hacerlo, o sea, no separamos la acción para determinar la zona de búsqueda en forma desplegada.

El significado de las tesis operativas hace tiempo fue

14—322

notado en la demostración geométrica, pero ninguna de las tentativas de introducirlas en la práctica de la enseñanza se coronó con el éxito. La causa de los fracasos residía precisamente en que se los consideraba todo el tiempo en el plano de los conocimientos. El no saber ver tras ellas una acción condujo a las recomendaciones de presentar estas tesis en forma ya preparada, de asimilarlas mediante la memoria. Estas propuestas suscitaron la protesta legítima en los especialistas que se pronunciaban en contra de la sustitución del pensamiento por una memoria mecánica.

Como resultado, el problema de la formación de las llamadas tesis operativas quedó sin resolver. Nuestra investigación conjunta con Butkin mostró que las tesis operativas son acciones reducidas y generalizadas para determinar la zona de búsqueda, en las que quedaron como actualmente conscientes sólo dos eslabones: el inicial y el final. Es natural que fracasaran las tentativas de formar esta acción inmediatamente en forma reducida.

Lo dicho no significa que la vía del análisis de la actividad formada debe ser rechazada por completo. Conociendo las regularidades de la formación de la actividad cognoscitiva, en una serie de casos se puede desplegar la acción realizada "según la fórmula", esclareciendo su verdadero significado. Como medio complementario puede utilizarse con ello el análisis de dificultades típicas que tienen los hombres que dominan mal la actividad que nos interesa. Puede servir de ejemplo la confrontación que acabamos de aducir del proceso de demostración en dos categorías de sujetos.

§ 2. TIPOS DE PROCEDIMIENTOS DE LA ACTIVIDAD COGNOSCITIVA Y VIAS DE SU FORMACION

Según las funciones pueden destacarse, como mínimo, dos tipos de procedimientos generales de la actividad cognoscitiva: a) procedimientos que permiten analizar independientemente todos los fenómenos particulares de la esfera dada; b) procedimientos que permiten restablecer un sinnúmero de fenómenos particulares de la esfera dada. La elección del procedimiento se determina por las tareas de la enseñanza. Por su contenido, los procedimientos de la actividad cognoscitiva pueden dividirse en lógicos y específicos.

La formación de los modos de la actividad cognoscitiva

puede seguir, en un principio, dos vías: a) al principio se forman acciones aisladas que constituyen este procedimiento, y luego se unen en una actividad única, cuyo orden de cumplimiento se determina por la prescripción; b) desde el principio el procedimiento se forma como un todo.

La primera vía se elige cuando el procedimiento es complicado y las acciones que forman parte de él son nuevas. La segunda vía suele utilizarse cuando las acciones que entran en el procedimiento son relativamente sencillas o su parte fundamental no es nueva.

El procedimiento de la demostración que hemos examinado puede servir de ejemplo de procedimiento de la actividad cognoscitiva del primer tipo, que asegura un análisis independiente y la transformación de los fenómenos particulares y que se forma por la primera vía: según los componentes. Este procedimiento aseguró a los alumnos una demostración independiente de una clase numerosa de teoremas, pero con su ayuda los alumnos no podían componer teoremas. La enseñanza de este procedimiento comenzaba con elementos aislados. Cada una de las acciones que entraba en él se formaba al principio independientemente, cumpléndose todas las exigencias que aseguraban la dirección del proceso de asimilación. Ya que estas acciones, a su vez, consisten en todo un sistema de operaciones, ante todo fue destacada la composición por operaciones de cada acción, establecido el orden de cumplimiento de las operaciones y dada la prescripción que preveía el cumplimiento de todos los tipos de operaciones: de orientación, ejecución y control. La formación, naturalmente, seguía el camino de aplicar las acciones dadas a la solución de los correspondientes problemas. Así, al formarse la acción de la deducción de las consecuencias se daban tareas del siguiente tipo: "Se da un triángulo. ¿Qué más se da con esto?" Después de la formación de todas las acciones indicadas se daba una prescripción general para su aplicación durante la demostración de teoremas y problemas.

El procedimiento en su conjunto se programa con las mismas cualidades que las acciones que entran en él. Sin embargo, es posible asimismo otro caso, cuando las acciones que entran en él, con una formación aislada, se llevan hasta la forma verbal externa y las transformaciones ulteriores tienen lugar dentro de la composición del procedimiento que en este caso se programa con índices más altos.

En comparación con las acciones no se descubrió diferencia de principio en la dirección de la formación de los procedimientos de la actividad. Al principio el procedimiento se aplica en forma materializada (o verbal externa) y luego se traslada paulatinamente por entero al plano mental. Las tareas, naturalmente, se dan en este caso teniendo en cuenta no algunas acciones, sino el procedimiento en su conjunto. Así, con la formación del método de la demostración se introducen los teoremas iniciales y los problemas para la demostración. La enseñanza comienza por la primera etapa, cuyo fin es el mismo que en la formación de algunas acciones, pero conforme al procedimiento en su conjunto. En particular, la persona que enseña muestra cómo debe ejecutarse el procedimiento dado y da, asimismo, las explicaciones indispensables.

Para ilustrar los procedimientos del segundo tipo, que permiten restablecer los fenómenos particulares de la esfera dada, examinaremos el procedimiento general de realización de las transformaciones geométricas iniciales (afines). Al mismo tiempo, este procedimiento puede servir de ilustración para la segunda vía de formación de los procedimientos: de una vez, en su conjunto.

El estudio de las transformaciones geométricas en la escuela dura varios años; cada tipo previsto por el programa se estudia aisladamente, con la ayuda del modo particular que permite obtener sólo el tipo dado de las transformaciones y, además, de manera puramente mecánica, ya que en los procedimientos de transformación que se presentan a los alumnos se indican sólo las partes ejecutoras de las acciones. Las condiciones que ponen de manifiesto la naturaleza de las transformaciones geométricas dadas y que permiten comprender la lógica de las operaciones de ejecución permanecen desconocidas para los alumnos. He aquí, por ejemplo, cómo se propone realizar una transformación simétrica del segmento de una recta respecto al eje: 1) de los puntos finales del segmento dado hay que trazar unas rectas perpendiculares al eje de la simetría; 2) prolongar estas rectas más allá del eje y en sus prolongaciones señalar unos segmentos iguales a las distancias desde los puntos finales del segmento dado hasta el eje de la simetría; 3) unir los puntos finales de los segmentos obtenidos. Decidimos comprobar en qué grado son razonables las acciones realizadas por los alumnos. Para este fin hicimos a los alumnos de aprovechamiento

bueno de los VI, VII y VIII grados las siguientes preguntas: 1) ¿Por qué hay que trazar líneas rectas desde los puntos finales del segmento? 2) ¿Por qué tienen que ser perpendiculares al eje de la simetría? 3) ¿Por qué hay que trazar unas perpendiculares al eje de la simetría?, etc. Las respuestas correctas a estas preguntas resultaron ser raras no sólo entre los alumnos, sino también entre los maestros de matemáticas e incluso entre algunos metodólogos. Ya que las acciones realizadas por los alumnos para ejecutar transformaciones geométricas no poseen ni el debido carácter racional ni la conciencia necesaria, es natural por eso que el estudio de las transformaciones geométricas esté relacionado con considerables dificultades, que no despierte interés entre los alumnos ni contribuya al desarrollo del pensamiento geométrico moderno.

Comprendiendo la importancia decisiva de la base orientadora de las acciones y conociendo el efecto que puede obtenerse si se estructura la actividad orientadora de los alumnos según el tercer tipo, hicimos el intento de realizarlo. Se llevó a cabo con este fin una investigación conjuntamente con I. Volodárskaia (Volodárskaia, 1972). Ante todo, había que esclarecer el invariante del sistema que forma la base de todas las transformaciones del tipo dado. El análisis de transformaciones afines particulares —movimiento (giro alrededor de un punto, simetría central, rotación alrededor del eje, simetría axial, transferencia paralela); la homotecia y la semejanza (que se reduce a la homotecia y al movimiento) — mostró que en todas estas transformaciones son características las siguientes propiedades: a) el carácter de punto, es decir, todas las transformaciones se hacen exactamente, a cada punto A del plano le corresponde un determinado punto A^1, en el que se transforma A; b) carácter unívoco mutuo, o sea, todas las transformaciones transfieren cada punto a un solo punto, y dos puntos distintos se trasladan a dos puntos distintos; c) en todas las transformaciones existe una relación rigurosamente determinada de las distancias entre cualesquiera dos puntos en el objeto inicial y los correspondientes puntos en el objeto final: es siempre igual al coeficiente determinado K. Para todas las transformaciones del movimiento $K=1$, en el caso de la homotecia y la semejanza $K\neq1$.

Prosigamos, el proceso de todas estas transformaciones incluye unos mismos componentes.

1. El objeto inicial de la transformación es lo que hay que transformar: puede servir de objeto inicial cualquier figura geométrica.

2. El objeto respecto al cual se realiza la transformación; este objeto puede ser el punto, la recta, el plano.

3. Para cumplir cualesquiera de estas transformaciones es necesario cumplir una de dos acciones: a) hacer girar el objeto inicial alrededor del punto (eje, plano); b) trasladarlo a un determinado vector, o realizar estas dos acciones una tras otra.

4. Objeto final de la transformación.

Estas particularidades específicas de las transformaciones determinan también la composición del procedimiento para la realización de todos los tipos indicados de transformaciones. Este se forma de los siguientes componentes.

1. Análisis del objeto inicial de la transformación con el fin de destacar los llamados puntos determinantes (número final de puntos según los cuales puede restablecerse el objeto dado).

2. Indicación del objeto respecto al cual se realiza la transformación.

3. Elección de la acción para realizar la transformación: el giro (alrededor del punto, eje o plano) o la transferencia al vector.

4. Realización de la acción elegida.

5. Análisis del objeto final.

Además, fueron compuestas una prescripción general para realizar transformaciones y las prescripciones particulares para cada uno de los componentes destacados.

La prescripción general fue como sigue:

1. Indique el objeto inicial de la transformación.

2. Indique el objeto respecto al cual se realiza la transformación.

3. Destaque los puntos determinantes del objeto inicial.

4. Indique las acciones mediante las cuales puede realizarse la transformación.

5. Elija la acción necesaria para la solución del problema dado.

6. Realice la acción elegida (para ello se daba su prescripción).

7. Indique el objeto final de la transformación.

8. Compare los objetos inicial y final.

Para la comodidad del trabajo con la prescripción gene-

ral se componía una tabla especial, en la que los alumnos fijaban los resultados de cada una de las acciones indicadas con arreglo al enunciado del problema que se les daba. En la etapa material se indicaba en la tabla el nombre de cada uno de los componentes, en las etapas posteriores la tabla se hacía paulatinamente "muda". La parte ejecutora de las acciones que formaban parte de este procedimiento seguía siendo todo el tiempo materializada, el cambio por la forma lo experimentaba sólo la base orientadora.

Los sujetos fueron alumnos de los VII grados de aprovechamiento bajo y medio: 50 personas.

Después de la formación del sistema previo de acciones y conocimientos los alumnos emprendían la asimilación por etapas del procedimiento general indicado. En la etapa de la formación de las acciones materializadas los alumnos trabajaban con modelos que permitían materializar todo el proceso de transformación, mostrar su lógica. Se daban las tareas para cumplir el procedimiento de la actividad en su conjunto. He aquí una de las tareas: "Dado el triángulo ABC y el punto O fuera de él. ¿Qué posición ocupará el triángulo dado después de que se le dé una vuelta de 40° alrededor del punto O?" Al recibir la colección de modelos necesarios y la indicación para realizar la transformación, el alumno la hacía fijando en la tabla las condiciones y las acciones concretas de la transformación dada. Así, en la columna "Objeto inicial de la transformación" escribió: "el triángulo ABC", y en la de "Número de puntos determinantes del objeto inicial de la transformación": "tres puntos: los vértices A, B, C"; en la columna "Acción elegida": "giro alrededor del punto".

Al realizar las transformaciones los alumnos se convencían cada vez de la comunidad de sus componentes. Al mismo tiempo, al variar cada uno de estos componentes, obtenían la pluralidad de tipos particulares de transformaciones. Es natural que para estos alumnos dichos tipos de transformaciones como el giro alrededor del punto y la simetría central aparecían no como dos tipos distintos, sino como los que se diferenciaban uno de otro sólo por el ángulo de la vuelta; la simetría axial y la central, como las que se distinguían sólo por el objeto respecto al cual se realiza la transformación; en el primer caso se trata de una recta, en el segundo, de un punto, etc.

El procedimiento dado de la actividad realmente se dis-

tingue del de la demostración porque permite que el alumno cree él mismo todos los fenómenos particulares de la esfera dada.

La diferencia entre el procedimiento de la demostración y el de la actividad para realizar las transformaciones geométricas consiste también en que el primero es lógico y, por ello, aplicable prácticamente en todas las esferas donde tiene lugar este tipo de demostración, mientras que el procedimiento que acabamos de examinar es específico, servible para su utilización sólo en la esfera dada.

En realidad, el procedimiento de la demostración puede aplicarse exitosamente a otros apartados de la geometría y a otras esferas de los conocimientos. La amplitud de la transferencia del procedimiento formado fue comprobada mediante presentación de teoremas de paralelismo. Previamente, se formó en los sujetos el concepto de las rectas paralelas y de las características del paralelismo. Después de ello se les presentaron varios teoremas. Los alumnos trasladaron exitosamente el procedimiento asimilado al nuevo material y demostraron con completa independencia teoremas tales como la igualdad de los ángulos agudos (y obtusos) con los lados correspondientemente paralelos; el paralelismo de las bisectrices de dos ángulos agudos con los lados correspondientemente paralelos, etc.

Es verdad que este procedimiento puede utilizarse sólo cuando tiene lugar la demostración del tipo dado, que exige la inclusión del objeto dado en el enunciado en el concepto indicado en la conclusión y que se realiza mediante la deducción de las características de este concepto de las condiciones dadas. (Cuando la demostración se realiza por el método inverso, no se puede aplicarlo, aunque la esencia reside aquí también en la inclusión en el concepto. La diferencia, sin embargo, reside en que el proceso de demostración por el método inverso consiste no en la búsqueda de las características del concepto dado, sino en la búsqueda de las características necesarias de otro concepto, opuesto (contrario) al concepto dado. Aunque la formación del método de demostración inversa no presenta trabajo después de la asimilación de lo examinado, se trata, no obstante, de otro procedimiento que exige la asimilación de algunas acciones nuevas.)

El método dado de demostración puede ser aplicado exitosamente también cuando se necesita incluir el objeto

no en el concepto indicado exactamente, sino en uno del sistema. En particular, puede ser aplicado con éxito al diagnosticar las enfermedades. Al diagnosticar una enfermedad, el proceso de razonamiento desde el aspecto lógico es absolutamente igual que en la demostración de un teorema geométrico. En ello no hay nada sorprendente: la lógica del razonamiento no depende del contenido material.

Hablando de las distintas posibilidades abiertas por los procedimientos de la actividad cognoscitiva, cabe anotar que algunos de ellos permiten analizar simultánea e independientemente los fenómenos particulares presentados de la esfera dada y construirlos independientemente. Puede servir de ejemplo el procedimiento examinado anteriormente de obtención de piezas (superficies) de la forma dada, elaborado por Z. Réshetova e I. Kalóshina (Kalóshina, 1972) (véase capítulo II). Los alumnos que dominaron este procedimiento no sólo analizaron independientemente los tornos presentados desde el punto de vista de su utilidad para obtener piezas de la forma dada, sino que resolvían con éxito también la tarea contraria: elaboraban las variantes de los tornos que servían para obtener la pieza de la forma dada.

Como otro ejemplo puede citarse el procedimiento de la solución de problemas de aritmética "de los procesos" que elaboramos conjuntamente con G. Nikola (Nikola, Talízina, 1972). En la aritmética existen más de 30 variedades de problemas cuya solución está basada en el análisis de los procesos: "problemas de las piscinas", "problemas del trabajo", "problemas del movimiento", etc. Muchos de ellos se asimilan en la escuela como tipos independientes. Con ello, la atención principal de los alumnos se orienta al sistema de operaciones ejecutoras. En cambio, el análisis de la situación, si es que se realiza, se hace en una forma muy concreta conforme al enunciado del problema dado: el forraje gastado durante el día; el camino recorrido por el transeúnte en una hora; el agua que salió en un minuto, etc.

El análisis de estos problemas muestra que todos ellos están basados en los mismos conceptos: la velocidad, el tiempo y el resultado ("producto") al que el proceso conduce o el que aniquila.

La tarea consistía en elaborar el procedimiento general de solución de problemas de aritmética que tratan de los procesos estructurando su base orientadora según el tercer tipo. Para ello había que enseñar a los alumnos a ver en el

problema lo que caracteriza cualquier proceso (invariante): la velocidad del proceso (V), el tiempo en que transcurre (T) y el resultado (S).

Para la resolución exitosa de problemas del tipo dado es necesario asimismo comprender las relaciones entre los elementos fundamentales de la situación: a) la magnitud del producto es directamente proporcional a la velocidad y el tiempo; b) el tiempo necesario para la obtención del producto es directamente proporcional a su magnitud e inversamente proporcional a la velocidad, etc. Más adelante es importante comprender que por dos de estos elementos siempre puede encontrarse el tercero. Finalmente, si el producto lo crean varios participantes, en este caso aparece un nuevo sistema de relaciones: relaciones entre los significados particulares y generales según cada uno de los parámetros, que se determinan por el carácter de la participación de algunas fuerzas: si los participantes se ayudan unos a otros o se oponen, si participan en el proceso simultáneamente o en tiempos distintos, etc. Todo esto entra en la composición del método dado y constituye el programa de lo que en el caso dado debe enseñarse.

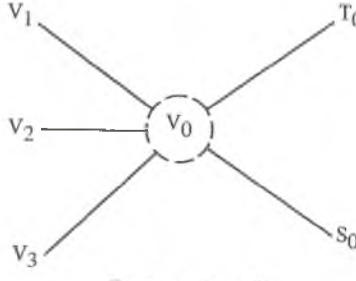
Después de la asimilación por etapas de todos los elementos destacados, de sus relaciones y del método general de análisis del enunciado del problema se daba a los alumnos el método de la elaboración del esquema de la situación y del plan de la solución. Al principio esto se hacía con arreglo a un agente, y después a condiciones de una acción conjunta. Después de ello se proporcionaba una indicación general que permitía analizar el enunciado del problema, componer el esquema de la situación y el plan de la solución.

La indicación presupone destacar en el enunciado del problema cómo actúan los participantes del proceso (se ayudan o se oponen), el tiempo de participación de cada uno de ellos, etc. Como resultado de este análisis aparece la anotación del enunciado del problema en un determinado sistema de símbolos, después de lo cual se propone al alumno destacar la incógnita, designarla con el correspondiente símbolo (V_1, S_1, T_1, V_2, T_2, S_2, etc.) dibujando un pequeño círculo punteado (el signo de la incógnita).

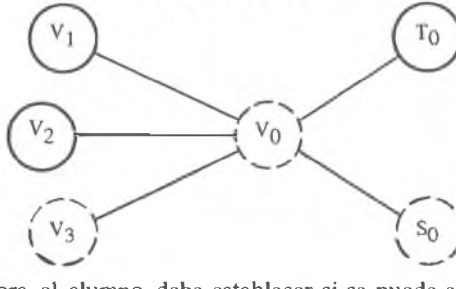
Supongamos que la incógnita es la velocidad general del proceso (V_0). Es necesario indicar las magnitudes, mediante las cuales puede obtenerse. Después de asimilar los principa-

les elementos y sus relaciones el alumno sabe que puede obtenerse sólo por dos vías: o a través del tiempo general (T_O) y el producto general (S_O) o a través de las velocidades de algunos participantes. Y representa el esquema 1. Luego la indicación propone designar cuáles de los elementos son conocidos y cuáles no; el alumno sigue analizando el enunciado del problema y establece, supongamos, que T_O existe, pero S_O no, etc. Entonces el esquema adquiere el siguiente aspecto (línea seguida: signo de lo conocido (véase el esquema 2):

Esquema 1



Esquema 2



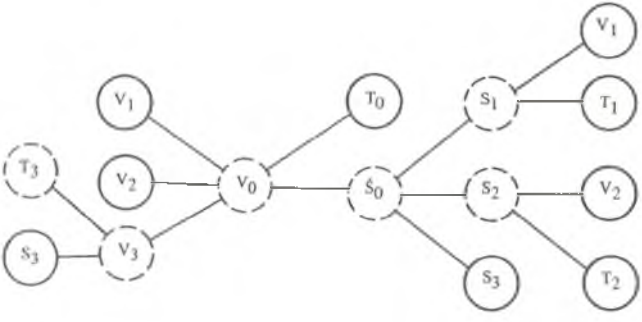
Ahora el alumno debe establecer si se puede encontrar S_O o V_3. Sabe que S_O puede encontrarse por dos vías: a través de T_O y a través de V_O, o a través de los cocientes S. Ya que la primera vía es imposible en el caso dado (V_O es desconocido), queda una, a través de los cocientes S. Así, prosiguiendo el análisis del problema según la indica-

ción, el alumno obtiene en el caso dado el esquema 3.

Del esquema se ve que la vía trazada a la derecha de la incógnita V_0 conduce a la solución; la otra —a la izquierda de V_0— no da la solución (es imposible reconocer T_3).

A base del esquema de la situación los alumnos confeccionan el plan de solución del problema y lo realizan. Las operaciones ejecutoras no presentan ningún trabajo para los alumnos, ya que ellos ya asimilaron la expresión matemática de las relaciones existentes entre los elementos representados de la situación. El procedimiento dado da posibilidad al alumno de elaborar, en la solución de todos los problemas de este tipo, la base orientadora completa, lo cual asegura la comprensión del sistema dado de relaciones y, por consiguiente, su traslado adecuado al lenguaje de las acciones aritméticas.

Esquema 3

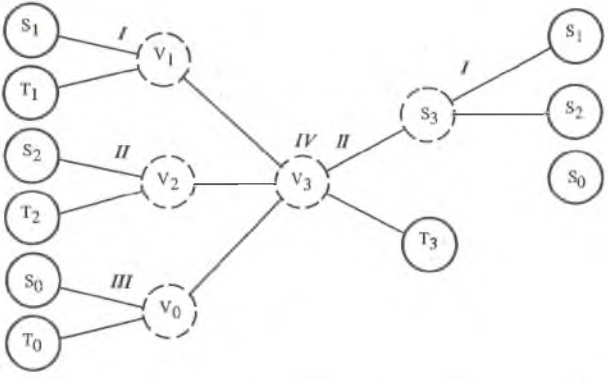


La ventaja de la esquematización de la situación dada en el enunciado del problema consiste en que el texto del problema se transforma en un modelo palmario y al mismo tiempo abstracto, donde todas las relaciones de la situación aparecen simultáneamente ante el alumno. Además en el esquema se presenta asimismo el plan de la solución: el número de los elementos presentados en los círculos dibujados con línea punteada muestra en cuántas preguntas (y operaciones) puede resolverse el problema. Avanzando de magnitudes conocidas, es fácil establecer el orden de las operaciones.

Este esquema permite a los alumnos escoger asimismo

la vía más racional de la resolución. Efectivamente el análisis del problema puede conducir a la estructuración del esquema, en el que se verá que la solución puede obtenerse también moviéndose de la derecha a la izquierda por el esquema, y viceversa. Pero el número de pasos puede ser distinto. He aquí el ejemplo del siguiente problema: "Tres vehículos gastaron en 10 horas 250 litros de combustible. Se sabe que en este tiempo el primer carro gastó 60 litros, y el segundo, 1 10 litros. ¿Cuánto ha gastado el tercer carro en una hora?" (véase esquema 4).

Esquema 4



Por el esquema se ve que la vía representada a la derecha de la incógnita permite resolver el problema con dos operaciones, mientras que la vía trazada a la izquierda exige cuatro operaciones.

Este modo de modelación de problemas "de los procesos" permite a los alumnos obtener fácilmente cualquier número de problemas concretos de este tipo. En realidad, al variar la incógnita y elaborar un esquema abstracto de dependencias que permiten obtenerla, los alumnos podían inventar cualquier número grande de argumentos distintos. De esta manera, este procedimiento permite no sólo resolver todos los problemas específicos de los procesos, sino igualmente confeccionarlos. Más aún, utilizando este procedimiento, se puede componer el sistema lógicamente funda-

mentado de problemas en el que serán representadas todas las variaciones fundamentales de las condiciones.

Es natural que al modelar los procedimientos de la actividad cognoscitiva se toman en cuenta ante todo las exigencias de las tareas para las cuales se estudia la esfera dada de conocimientos. En unos casos está planeado el objetivo de asegurar un análisis independiente de fenómenos particulares, y en otros, restablecerlos. Pero, naturalmente, allí donde la solución de unos u otros problemas puede asegurarse con un mismo procedimiento, cabe utilizar completamente sus posibilidades, ya que esto amplía considerablemente las posibilidades cognoscitivas de los alumnos.

§ 3. FORMACION DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LA ACTIVIDAD COGNOSCITIVA Y ASIMILACION DE LOS CONOCIMIENTOS

La formación de los procedimientos de la actividad cognoscitiva, al igual que la formación de algunas acciones mentales, está relacionada indisolublemente con la asimilación de los conocimientos. Más aún, la modelación de los procedimientos necesarios de la actividad ofrece la posibilidad de determinar no sólo el volumen y el contenido de los conocimientos, sino también las exigencias que se presentan a su calidad. Así, por ejemplo, el contenido del procedimiento de la demostración muestra que las acciones de la inclusión en el concepto y de la deducción de las consecuencias que entran en él, imponen determinadas exigencias a la formación de conceptos relacionados con las demostraciones. Ante todo, los conceptos deben formarse no sólo en el volumen de la determinación, sino también reflejar todo el sistema de propiedades esenciales que se utilizan en la demostración. Además, los alumnos deben saber diferenciar las propiedades necesarias y, al mismo tiempo, las suficientes. En tercer lugar, los alumnos deben comprender la equivalencia de algunos sistemas de características necesarias y suficientes. Esto es importante porque la inclusión de los objetos en el concepto puede realizarse, como se ha mostrado, no sólo con la ayuda del conjunto de propiedades indicadas en la determinación, sino, igualmente, sobre la base de otros conjuntos equivalentes al primero. En cuarto lugar, los conceptos deben poseer propiedades de carácter sistémico, o

sea, formarse no aisladamente unos de otros, sino intervenir como elementos del sistema que se encuentran en determinadas relaciones unos con otros. Si los conceptos formados no poseen esta propiedad, la acción de la deducción de las consecuencias no puede conducir al resultado positivo, ya que con mucha frecuencia está orientada a revelar las propiedades de un concepto en las propiedades del otro (supongamos que hay que ver en la bisectriz una de las características de la perpendicular) o a revelar las propiedades que son consecuencia de las relaciones mutuas entre los objetos indicados en el enunciado que se refieren a conceptos distintos.

La formación de estas y de algunas otras propiedades de los conceptos exige, a su vez, la formación en los alumnos de toda una serie de acciones que se encuentran en la base de estas propiedades (comparación, jerarquización, etc.).

De modo análogo, el procedimiento general de realización de transformaciones geométricas modelado en la composición completa de las acciones que entran en él, con la representación de todos los elementos estructurales de las últimas, permite no sólo revelar los conocimientos que entran en él, sino también descubrir que su composición es más amplia que la prevista por el programa escolar. Previamente hay que organizar la asimilación de conceptos tales como vectores, ángulos dirigidos, figuras orientadas, igualdad, que no se estudian en el curso escolar de planimetría, así como la asimilación de los modos de estructuración de los objetos correspondientes a estos conceptos.

Finalmente, la modelación de los procedimientos de la actividad permite descubrir las infracciones en la realización del principio de la sucesión en la estructuración de los programas escolares. Así, la estructuración del procedimiento de la resolución de los problemas de aritmética que tratan de los procesos, mostró que su solución es imposible si el alumno no ha asimilado los conocimientos relacionados con las magnitudes principales del proceso y sus relaciones. Sin embargo, estos conocimientos se hacen objeto de estudio sólo en el curso de física, y sólo como tipo particular: al estudiarse el movimiento. En cambio, en aritmética los problemas de los procesos se estudian mucho antes; además, no están relacionados únicamente al movimiento, sino a los procesos más diversos.

De esta manera, los procedimientos de la actividad co-

gnoscitiva, al igual que las acciones aisladas, siempre incluyen en su composición determinados conocimientos que se forman, previamente, como parte de otras acciones y métodos, o como parte del procedimiento dado.

De manera análoga, al igual que en el caso de las acciones aisladas, si los nuevos conocimientos entran en la estructura de unos mismos procedimientos de la actividad, el efecto desarrollador de la enseñanza será bajo; por el contrario, si los conocimientos que se forman están relacionados con un número mayor de procedimientos de la actividad, más elevadas serán las posibilidades cognoscitivas de los alumnos.

La realización de los principios de la dirección dimanantes de la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales permite dirigir no sólo la asimilación de algunas acciones cognoscitivas, sino igualmente la formación de los métodos de la actividad intelectual.

Al igual que en el caso de las acciones aisladas, el proceso de asimilación de los procedimientos complejos es posible llevarlo desde el principio por un camino correcto. La lógica interna del proceso de asimilación también en este caso se pone de manifiesto en el sistema de transformaciones a las que se somete el método en formación.

En todas las investigaciones dedicadas a la formación de procedimientos generales de la actividad cognoscitiva fueron obtenidos resultados elevados: en primer lugar, los procedimientos trazados fueron formados en todos los alumnos; en segundo lugar, los alumnos los utilizaron fácilmente en las nuevas condiciones y siempre podían fundamentar el proceso de su cumplimiento, o sea que los métodos se formaban como generalizados, servían para su aplicación consciente y voluntaria en las nuevas condiciones; en tercer lugar, aunque la formación de los métodos generales de la actividad casi siempre estaba relacionada con la asimilación por los alumnos de los conocimientos y acciones complementarios, el tiempo invertido en la asimilación de apartados (asignaturas) relacionados con estos métodos fue, en su conjunto, mucho menor que en la práctica de la enseñanza (en algunos casos varias veces, pero, como regla, 1,5-2 veces menor).

Además, es importante subrayar que a base de la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales se ha realizado gran número de trabajos de experimento con un contenido material distinto: la escritura (Pántina, 1957);

la lectura (Elkonin, 1956 y 1962); la gramática de la lengua rusa y de los idiomas extranjeros (Aidárova, 1966; Zhdan, Gojlerner, 1972; Mikúlinskaia, 1972); la aritmética (Galperin, Gueórguiev, 1960a, 1960b, 1960c; Davídov, 1962; Sálmina, 1968; Sójina, 1968); la enseñanza profesional (Réshetova, Kalóshina, 1965, 1967 y 1968; Sachkó, Galperin, 1968; Kalóshina, 1972).

La posibilidad de aplicar la teoría de la formación por etapas de la actividad cognoscitiva se estudió no sólo al nivel de la escuela media, sino también en la enseñanza de los párvulos (Kárpova, 1967; Tióplenkaia, 1968; Obújova, 1966); así como durante la enseñanza en la escuela superior (Shajovskaia, 1967; Kabánova, Galperin, 1972; Kúcherova, 1970) en las condiciones no sólo de la enseñanza individual, sino también en grupo (Elkonin, Davídov, 1962 y 1966; Sálmina, 1968; Sójina, 1968).

La teoría de Galperin, al describir el avance del proceso de estudio, abrió el camino a la psicología pedagógica para la dirección del proceso de estudio, dio instrumento para la formación en los alumnos de la actividad cognoscitiva y de otro tipo, con las cualidades dadas.

La posibilidad de dirigir el proceso de estudio abrió ante la práctica grandes perspectivas, planteando, al mismo tiempo, toda una serie de problemas teóricos. La organización del proceso de estudio dirigido eficazmente mostró que éste sigue un camino sustancialmente diferente que cuando no existe semejante dirección. La principal diferencia consiste en que, con la dirección eficaz, el proceso de estudio no posee el caprichoso mosaico de las desviaciones respecto a la dirección principal que con frecuencia se describía como regularidad característica de la génesis de cualquier conocimiento nuevo, de cualquier habilidad nueva. Tras lo abigarrado de estas desviaciones el psicólogo no veía el movimiento positivo del proceso, la sustitución de sus estados cualitativos originales. La falta de errores, por el contrario, crea condiciones favorables para el estudio de este problema: el cumplimiento sin errores de la actividad desde el principio mismo de su asimilación permite estudiar el proceso de asimilación no como un movimiento de errores burdos a los menos burdos, sino como un proceso de cambios *cualitativos* de las principales características de la acción, que sigue siendo invariable y sin errores por su contenido material. Es precisamente en estas condiciones don-

de pueden ser estudiadas las regularidades del proceso de asimilación como un camino específicamente humano de adquisición de la experiencia (Talízina, 1978).

Las posibilidades de la dirección de la actividad cognoscitiva de los alumnos descubiertas por la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales, así como los altos resultados obtenidos con su aplicación experimental, dan derecho para recomendar esta teoría como base psicológica de la programación del proceso de estudio.

Pero en la ciencia psicológica existen varias teorías más: la de la asociación y el reflejo, la behaviorista y la gestaltista. Todas ellas encontraron eco en la enseñanza programada. Esto nos obliga a analizar estas teorías desde el punto de vista de las exigencias formuladas en el primer capítulo. Sin embargo, teniendo en cuenta que la teoría gestaltista no se considera, ni siquiera por sus adeptos, como capaz de crear una base psicológica independiente de la eneñanza programada* nos limitaremos al examen de las dos primeras teorías. Una de ellas –la de la asociación y el reflejo– fue elaborada por los psicólogos soviéticos; la otra –la behaviorista– por los norteamericanos.

* Uno de los representantes de la gestaltpsicología, Martens, escribe: "No se trata de si se deben estructurar los programas de enseñanza a base de la teoría de la psicología asociativa (behaviorista), sino de que en la enseñanza programada la gestaltpsicología puede también jugar un papel complementario (Martens, 1966).

Capítulo V

TEORIA DE LA ASOCIACION Y EL REFLEJO COMO BASE DE LA ENSEÑANZA PROGRAMADA

Los autores de esta teoría –Bogoiávlenski, Menchínskaia y Samarin– comparten los principios arriba mencionados expuestos en la psicología soviética. Sin embargo, como base principal de la teoría de la enseñanza toman las tesis de Séchenov–Pávlov. El análisis de los trabajos experimentales de los autores de esta teoría y de sus adeptos no entra en nuestra tarea. Nos limitaremos al análisis de la teoría y, ante todo, desde el punto de vista de la posibilidad de su utilización para dirigir el proceso de estudio. Pero, antes, diremos unas palabras sobre la teoría de la asociación, ya que sin ello es difícil realizar el análisis de las teorías de la asociación y el reflejo que nos interesan.

§ 1. CARACTERISTICA GENERAL DE LA TEORIA DE LA ASOCIACION

En la literatura dedicada a la enseñanza programada la teoría asociativa se relaciona a veces con la teoría de los reflejos de I. Pávlov (Berg, 1966). En esta relación, es necesario señalar, en primer lugar, que no se puede mezclar el fenómeno de la asociación y la teoría psicológica asociativa, que explica de modo determinado el surgimiento y el funcionamiento de las asociaciones. En segundo lugar, la doctrina de Pávlov es, en su esencia, antiasociativa.

Las asociaciones son conocidas ya desde los tiempos de Aristóteles, a quien le pertenece el mérito de su primera clasificación. El mismo hecho de las asociaciones (relaciones) de algunos fenómenos de la actividad psíquica no suscita dudas. Se conoce que una de las leyes del materialismo dialéctico es la ley de los lazos y las relaciones universales; en el mundo exterior, objetivo, todo está relacionado y mutuamente condicionado, la actividad psíquica cons-

tituye el reflejo de este mundo, y por eso contiene no sólo las imágenes de los objetos y los fenómenos del mundo exterior, sino el de sus lazos y relaciones.

El concepto de "asociación" figura en los trabajos de Pávlov, quien estudió las condiciones y los mecanismos fisiológicos de la formación y el funcionamiento de los lazos nerviosos que aseguran las relaciones mutuas del organismo con el medio. Unas veces utiliza este término como sinónimo de los conceptos "relación temporal", "reflejo condicionado" (Pávlov, 1949a); otras, como un concepto genérico respecto al reflejo condicionado (Pávlov, 1949b).

La teoría de la asociación surgió en el siglo XVIII, su autor es el médico materialista inglés David Hartley (Priestley, 1934). En su tiempo esta teoría era progresista. Hartley basó su sistema en dos elementos: las sensaciones (elemento psicológico más sencillo) y el tono afectivo que se adhiere a las sensaciones. Todos los fenómenos de la vida psíquica constan de estos dos elementos. El mecanismo de todos los fenómenos psíquicos lo constituyen las asociaciones y las vibraciones. Las asociaciones son resultado de las vibraciones que se extienden en la mente: dos influencias en el cerebro forman dos focos, de los cuales, por los nervios, parten las vibraciones. La unión de estas vibraciones conduce a la asociación de las imágenes de los objetos y de los fenómenos del mundo exterior que ejercen influencia en los órganos de los sentidos. De este modo, la relación de los fenómenos psíquicos, la asociación, son resultado del proceso físico de las vibraciones que se extienden por el tejido nervioso. Esta fue una teoría materialista, pero meramente mecanicista.

La teoría asociativa se mantuvo en la psicología hasta el siglo XX. Sufrió una serie de cambios; dentro de ella, al lado de las corrientes materialistas, hubo corrientes idealistas. En las corrientes materialistas del asociacionismo el principio de las vibraciones se sustituía por el de la resonancia, por el principio energético, etc. Mas, con todos los cambios, a la teoría de la asociación siempre la caracterizaba el mecanicismo: a) diferentes fenómenos psíquicos se estiman invariablemente no como los cualitativamente originales, sino sólo como una combinación exterior de unos mismos elementos de partida; b) los fenómenos psíquicos, conforme a esta teoría, se conciben como los que surgen al margen de la actividad del sujeto, sin tener en cuenta sus necesida-

des y las tareas que tiene planteadas. Dicho con otras palabras, el asociacionismo desestima la actividad del sujeto que constituye una condición necesaria de formación de cualquier acto psíquico, de cualquier asociación. El asociacionismo considera que para la formación de la asociación es suficiente una acción de irritantes (simultánea o sucesiva). Todo lo demás se explica por la plasticidad del cerebro, su capacidad para abrir camino y conservar las huellas que surgen bajo la acción de los irritantes. Los fenómenos psíquicos intervienen sólo como una sombra de los procesos que se operan en el cerebro, y el sujeto del reflejo, como un comienzo pasivo: el cerebro imprime mecánicamente todo lo que se proyecta sobre él.

La inconsistencia de la teoría asociativa se hizo evidente ya en el siglo XIX. En particular, ya en aquella época se acumuló un número suficiente de hechos que testimonian que los diferentes fenómenos psíquicos poseen una originalidad cualitativa que no puede ser reducida a las caulidades de los elementos que los integran.

Los trabajos de Séchenov y Pávlov mostraron que el cerebro no trabaja de una manera mecanicista, que su plasticidad no se manifiesta en la conservación de las huellas de todas las influencias que se proyectan sobre él, sino, por el contrario, en una gran selectividad respecto a ellas. Este carácter selectivo se determina por el sistema de relaciones reales del organismo y del medio. Para formar una relación nerviosa en el cerebro no es suficiente la mera coincidencia de los irritantes en el tiempo; es necesaria, además, en primer lugar, la existencia en el sujeto de la necesidad (de un foco óptimo, dominante, de excitación); en segundo lugar, uno de los irritantes activos debe ser significativo, debe responder a la necesidad existente. Dicho con otras palabras, para que se forme una u otra asociación es indispensable que tenga para el hombre un significado, un determinado sentido; las asociaciones que perdieron su significado vital se destruyen, se frenan. Por último, el reflejo en el cerebro de la relación objetiva entre los irritantes en acción puede tener lugar sólo cuando el sujeto destaque esta relación, es decir, cuando realice una determinada actividad de orientación dirigida a estos irritantes (reflejo de orientación).

De esta manera fue mostrada la inconsistencia de la teoría asociativa. Los trabajos de Pávlov y sus discípulos

demostraron que el mecanismo de las relaciones nerviosas no puede ser comprendido y descrito acertadamente si se excluye al sujeto del sistema de relaciones reales con el medio, sin tener en cuenta sus tareas y necesidades existentes, sin el análisis de la actividad del sujeto orientada a los objetos y los fenómenos del mundo exterior.

De esta manera, la doctrina de Pávlov no representa, ni mucho menos, la confirmación de lo correcto del viejo concepto de asociación y de la teoría asociativa mecanicista estructurada sobre su base. Por el contrario, exige una revisión radical tanto de este concepto como de toda la teoría. Rubinshtéin tiene mucha razón cuando escribe que "la comprensión pavloviana de la relación condicional no puede servir de ninguna manera de base para la vieja comprensión de la asociación". "Para realizar —prosigue— 'la fusión' de la relación condicional y la asociación o la aplicación de la asociación a la relación condicional se exige, por el contrario, una transformación radical del viejo concepto de asociación, la estructuración de una nueva teoría asociativa" (Rubinshtéin, 1957, pág. 211).

De lo dicho se desprende que la teoría asociativa es en la psicología una etapa pasada. Sin embargo, esta teoría, hace tiempo caducada, resurgió dos veces durante este último cuarto de siglo. La primera vez esto sucedió después de la conocida sesión pavloviana donde se planteó el problema de elaborar el enfoque reflector de la actividad psíquica, la tarea de aproximar la fisiología de la actividad nerviosa superior y la psicología. En vez de una aplicación creadora de la doctrina antiasociacionista de Pávlov a la solución de problemas de la psicología algunos psicólogos empezaron a implantar las viejas ideas asociacionistas, lo que se indicaba ya en la literatura psicológica (Elkonin, 1951; Zínchenko, 1961).

La segunda vez la teoría asociativa revivió en relación al surgimiento de la idea de la enseñanza programada. Por su aplicación en la esfera de la enseñanza programada se pronunciaban Samarin, Esaúlov y algunos otros especialistas (Samarin, Esaúlov, 1964; 1965; Berg, 1966 y otros).

De esta manera, al reconocer la asociación como fenómeno, como hecho, estamos categóricamente en contra de su interpretación asociacionista, al igual que, naturalmente, de toda esta teoría en su conjunto. Pasemos ahora al objeto principal de nuestro examen.

§ 2. CARACTERISTICA GENERAL DE DOS VARIEDADES DE LA TEORIA DE LA ASOCIACION Y EL REFLEJO

La teoría de la asociación y el reflejo está expuesta en los trabajos de Bogoiávlenski y Menchínskaia, así como de Samarin. En estos trabajos se indica que en el análisis de la actividad psíquica el concepto central lo constituye la asociación. "Suponemos que el principal elemento más sencillo del proceso cognoscitivo es la asociación, y la tarea principal de nuestras investigaciones consiste en estudiar de qué manera las asociaciones y sus sistemas se forman en condiciones de enseñanza" (Bogoiávlenski, Menchínskaia, 1959, págs. 11-12). Samarin opina que la unidad analítica en la psicología es la sensación. "Todos los complejos procesos psíquicos –percepción, representación, pensamiento, sensaciones, etc. –están basados en las sensaciones y sus huellas (Samarin, 1962, págs. 216-217). Samarin considera la asociación como el mecanismo de la actividad psíquica. "La asociación –escribe– es la relación de los procesos psíquicos, de los más sencillos hasta los más complejos" (ibíd., pág. 383).

No se puede estar de acuerdo con ninguna de las afirmaciones aducidas. Al elegir la unidad del análisis psicológico de la psiquis no se puede olvidar que ésta debe considerarse como la actividad del sujeto o como su elemento, ya que sólo tal enfoque del estudio de los fenómenos psíquicos permite superar el epifenomenalismo de la psicología empírica, incluida su corriente asociacionista. El examen de la psiquis como uno de los tipos de la actividad del hombre que lo relaciona con el mundo exterior y que regula las relaciones con él, permite comprender correctamente tanto las funciones de la psiquis como su génesis. En la lógica de la psicología empírica la psiquis la constituyen los fenómenos subjetivos encerrados dentro del sujeto, separados de su vida real, surgidos no se sabe para qué. En la lógica de la psicología marxista la psiquis es una etapa lógica de desarrollo de la misma vida, que da la posibilidad al sujeto de regular no sólo su conducta en el mundo exterior, sino también, al nivel del hombre, transformar este mundo.

El enfoque del carácter activo de la psiquis obliga a realizar el análisis, como ya se ha indicado, en unidades de la actividad. En el caso contrario el sujeto, como comienzo activo, se perderá, el reconocimiento de la psiquis como una

actividad especial será puramente declarativa. Fue precisamente esto lo que ocurrió en los trabajos examinados. Los autores hablan en reiteradas ocasiones de la unidad de la psiquis y de la actividad del hombre, de que la psiquis es una actividad. Pero, en el análisis concreto de los fenómenos psíquicos, estas tesis no se realizan por ellos ni pueden realizarse al elegirse las unidades indicadas del análisis. En realidad, el examen de la sensación como unidad analítica de la psíquis, y de la asociación como mecanismo de los fenómenos psíquicos significa reducir la psiquis a cadenas de imágenes. Todo el aspecto operacional de la actividad psíquica, a través del cual se realiza la actividad del sujeto, queda al margen.

No es mejor la situación cuando por unidad del análisis de la psiquis se toma la asociación. En el libro de Bogoiávlenski y Menchínskaia no se muestra cómo puede ser utilizada la unidad elegida por ellos para el análisis de la actividad psíquica ni por qué debe ser elegida precisamente esta unidad y no otra. De lo expuesto más adelante se ve que los autores comprenden la asociación como concepto idéntico a los conceptos de "reflejo condicionado", "relación temporal". Pero, como se sabe, el reflejo condicionado y la relación temporal se consideraban por Pávlov como unidades del análisis fisiológico de la actividad nerviosa superior. La no diferenciación de las unidades psicológicas del análisis respecto a las fisiológicas condujo a Bogoiávlenski y Menchínskaia a sustituir la psicología por la fisiología, a renunciar al análisis de las regularidades específicamente psicológicas condicionadas por la estructura y el contenido de la actividad del hombre orientada al mundo exterior.

No se puede estar de acuerdo con que las asociaciones son un mecanismo de la actividad psíquica. Esta tesis de Samarin no está demostrada por nada y estamos completamente de acuerdo con Rubinshtéin, quien escribe: "La asociación, es, en general, no tanto 'mecanismo' como fenómeno —naturalmente fundamental—, que por sí mismo exige la explicación y el esclarecimiento de sus mecanismos" (Rubinshtéin, 1960a, pág. 156). Para comprender por qué se formaron unas u otras asociaciones es necesario analizar el contenido y la estructura de la actividad del sujeto cuyo resultado, producto, fueron estas asociaciones. La simple constatación de los diferentes tipos de asociaciones

no explica su surgimiento ni revela las leyes de la actividad psíquica.

Los partidarios de la teoría de la asociación y el reflejo reconocen la inconsistencia de la vieja teoría asociativa y exhortan a construir una nueva, basada en la doctrina de los reflejos de Séchenov—Pávlov. Para estructurar una nueva teoría hay que esclarecer, ante todo, los defectos del viejo asociacionismo, lo cual no está hecho hasta el final en los trabajos examinados. Así, Bogoiávlenski y Menchínskaia, al indicar correctamente que los asociacionistas comprendían la formación de las asociaciones de una manera mecanicista, sin tomar en cuenta el carácter activo del sujeto, ven el defecto de los asociacionistas en que, supuestamente, "interpretaban la asociación como relación entre los fenómenos psíquicos considerándola al margen del problema de la casualidad materialista" (Bogoiávlenski, Menchínskaia, 1959, pág. 12). Esta afirmación no corresponde a la realidad: empezando por Hartley, todos los representantes del ala materialista del asociacionismo veían la causa del surgimiento de las asociaciones como relación de los fenómenos psíquicos en la capacidad del cerebro de reaccionar a las influencias que se reciben desde fuera y de conservar sus huellas. Otra cosa es que este camino de establecimiento de la condicionalidad causal de los fenómenos psíquicos es burdamente mecanicista y, por consiguiente, inconsistente.

Samarin considera que el defecto del viejo asociacionismo, en general, consiste sólo en que éste no ve la original cualitatividad en el paso de la percepción a la representación, de la representación al concepto. Pero lo sorprendente es que Samarin al instante agrega que los conceptos se construyen sobre las representaciones y que el juicio es una asociación de conceptos (Samarin, 1962, págs 190-191).

Un esclarecimiento incompleto e inconsecuente de los defectos de la teoría asociativa impide que Samarin esclarezca lo radicalmente nuevo que introduce en la comprensión de la psiquis, en el concepto de asociación la teoría de los reflejos de Séchenov—Pávlov. Como resultado de ello, en vez de un nuevo enfoque del análisis de los fenómenos psíquicos, dimanantes de la comprensión reflectora de la actividad psíquica, restablece el viejo asociacionismo clásico.

Empecemos analizando la interpretación de Samarin del

propio concepto "asociación" y de su correlación con los conceptos "reflejo condicionado" y "relación temporal".

Samarin examina la asociación como equivalente psicológico de la relación temporal (ibíd., pág. 188). Considera que la asociación es un tipo particular de relación que caracteriza el vínculo de los procesos psíquicos. "La doctrina de Pávlov –escribe Samarin–, determinó las bases materiales de esta relación, las leyes de su funcionamiento" (ibíd., pág. 194). "El sustrato material de las asociaciones lo constituye la relación nerviosa temporal que se establece en la corteza del cerebro" (ibíd., pág. 383).

No es difícil comprender que esta interpretación de las asociaciones no tiene nada que ver con la reflectora: se trata de un enfoque típicamente asociacionista. Con este enfoque, las leyes del reflejo de la actividad nerviosa superior no atañen en absoluto a la propia asociación de los fenómenos psíquicos, se refieren sólo a sus bases materiales. En cambio la asociación es un equivalente psicológico de estas bases materiales, es decir, el equivalente de los procesos fisiológicos del cerebro. Esta interpretación de la correlación de lo psíquico y lo fisiológico es típicamente paralelista. "Esto –como escribe Rubinshtéin– es una restauración del viejo esquema, al mismo tiempo mecanicista e idealista" (Rubinshtéin, 1957, pág. 225). La característica de las regularidades fisiológicas de la actividad nerviosa superior como "base" material de la psicología, prosigue Rubinshtéin, por su expresión exterior parece afín a la comprensión verdadera de la correlación de las regularidades fisiológicas de la actividad nerviosa superior y de la psicología. Pero por "su sentido interno y la verdadera orientación expresa un dualismo acentuado" (ibíd.). La comprensión reflectora de la actividad psíquica obliga a considerar la asociación, simultáneamente, como un proceso fisiológico y como un proceso psicológico, a extender las leyes de la actividad nerviosa superior *a los propios fenómenos psíquicos*, y no sólo a sus bases materiales. Lo psíquico, por la forma de su existencia, es siempre material, constituye siempre un determinado proceso fisiológico que se subordina a todas las leyes de la actividad nerviosa superior. La naturaleza ideal de lo psíquico se revela sólo en el plano de la correlación de la psiquis con el mundo exterior, y no en el plano de su relación al cerebro. Los fenómenos psíquicos representan uno de los tipos de la actividad de los reflejos condicionados. La pecu-

liaridad de los "reflejos psíquicos" consiste en que la reacción en ellos no es el movimiento ni la secreción, sino la imagen*. Pero esta imagen, siendo ideal respecto al objeto reflejado, existe, al mismo tiempo, como un proceso material, fisiológico del cerebro, y no "se inserta" en el acto del reflejo como algo no material que perturba la continuidad material de la actividad de reflejo. Sólo en este caso se puede evitar el substancionalismo en la interpretación psíquica, su aislamiento de los procesos materiales, nerviosos, del cerebro.

La aceptación de la vieja comprensión defectuosa de la asociación impide que Samarin evite este error: en su monografía escribe directamente que "los procesos psíquicos son un eslabón necesario del acto del reflejo" (ibíd., pág. 383). De esta manera, resulta que la psiquis no es en absoluto una actividad reflectora del cerebro, sino sólo su "equivalente psicológico", su "eslabón".

La errónea interpretación de la asociación conduce a Samarin no sólo a separar lo psíquico y lo fisiológico, sino también a separar la psiquis de la actividad del sujeto, a excluirla del sistema de relaciones reales del hombre con el mundo.

Para Pávlov el reflejo condicionado (la asociación) es la relación del sujeto con el mundo exterior. Para Samarin la asociación es la relación de las imágenes subjetivas, tales como aparecen a nuestra conciencia. El no oculta su acuerdo con los asociacionistas y escribe directamente que "es

* En la literatura psicológica lo psíquico se considera con frecuencia no como un reflejo completo, sino sólo como un "eslabón intermedio" del reflejo o como unas 2/3 del reflejo. Con ello se remite a Séchenov quien, efectivamente, interpretaba de esta manera el pensamiento, lo psíquico. Pero la cosa reside en que Séchenov afirmaba esto durante el análisis de la conducta del hombre en su conjunto, analizando las relaciones mutuas del sujeto con el mundo al nivel de macroenfoque. El ulterior desarrollo de la teoría del reflejo, especialmente los trabajos de los últimos decenios, mostró que con el microanálisis ya el eslabón inicial del reflejo –la percepción del irritante– representa un complejo sistema de reflejos completos (Sokolov, 1958). Por consiguiente, lo psíquico no es un "fragmento" del reflejo, sino un reflejo completo, el resultado, como regla, de todo un sistema de distintos actos del reflejo. Pero la actividad psíquica nunca es, al fin de cuentas, el último eslabón en las relaciones mutuas del sujeto con el mundo, cumple la función orientadora respecto a la práctica del hombre en el mundo exterior. En este sentido, realmente, es un "eslabón intermedio".

difícil objetar algo contra la interpretación del pensamiento por los asociacionistas". Al igual que ellos, Samarin ve la esencia del proceso del pensamiento únicamente en que en él no sólo se actualizan las viejas asociaciones, sino que también se forman nuevas (ibíd., pág. 193). En otro trabajo suyo (1959) Samarin reduce todo el proceso de formación de los nuevos actos de la actividad psíquica a la formación de asociaciones entre las sensaciones de diferente modalidad.

La aplicación de la teoría reflectora a la actividad psíquica significa, ante todo, la superación del carácter encerrado de la psíquis dentro del sujeto, su presentación como una relación real del sujeto con los objetos. Samarin, quiérelo o no, propone, de hecho, volver a la vieja psicología empírica y realizar una descripción epifenomenalista inútil de los fenómenos psíquicos. En este camino es muy lógico y natural el alejamiento de las regularidades específicamente psicológicas, lo cual ocurrió en Samarin. La psicología no debe sino describir los diferentes tipos de asociaciones que unen los productos finales de la actividad psíquica (reflectora). En cambio, las leyes de la formación de estas asociaciones no le obedecen, esto ya es esfera de la fisiología de la actividad nerviosa superior. Samarin indica que la doctrina de Pávlov descubrió las leyes de funcionamiento de las asociaciones (ibíd., pág. 194) que, según Samarin, constituyen equivalentes psicológicos de las relaciones temporales. Las leyes de la actividad nerviosa superior, prosigue él, permitieron explicar de modo materialista la propia esencia de la ley de las asociaciones (ibíd., pág. 107).

Al caracterizar el mecanismo de la actividad mental, Samarin escribe: "Pueden indicarse tres mecanismos psicológicos que obtuvieron su fundamentación fisiológica en la doctrina de Pávlov: la asociación según la contigüidad (cierre de la relación) y su disociación; la asociación según la similitud (generalización de la relación condicional) y su disociación; la asociación según el contraste (según la ley de la inducción y por la sustitución de los estados de fase) y su disociación" (ibíd., pág. 408).

Samarin habla de los mecanismos psicológicos, pero en vez de esclarecerlos realmente, señala sólo los tipos de asociaciones. La constatación de estas asociaciones como fenómenos, hechos de la actividad mental, no descubre ningunos mecanismos psicológicos, ni explica psicológicamente

el mismo hecho del surgimiento de estas asociaciones. Por consiguiente, en el plano psicológico encontramos únicamente la indicación de los mismos fenómenos. Mas se les da una explicación puramente fisiológica. De esta suerte, la elección por Samarin de la sensación como unidad del análisis psicológico y el examen de la asociación, interpretada en el espíritu del viejo asociacionismo, como mecanismo de los fenómenos psíquicos, conduce inevitablemente a la comprensión de la psiquis como una cadena de imágenes, a la desestimación de su lado operacional, a la renuncia a interpretar la psiquis como actividad. Al mismo tiempo esto lleva a la renuncia, igualmente, de la teoría de los reflejos, ya que sus leyes no se extienden a la psiquis: Samarin limita su acción a la esfera sólo de sus "bases materiales". La psicología, en cambio, resulta, en general, privada de leyes y su tarea consiste en describir los distintos tipos de asociaciones.

Un enfoque análogo de la psiquis y de la psicología lo encontramos en el libro de Bogoiávlenski y Menchínskaia. A diferencia de Samarin, no contraponen la asociación a la relación temporal como lo psicológico a lo fisiológico. Como ya se ha señalado, ellos reconocen la identidad de estos conceptos. Pero todas las leyes de la actividad psíquica se agotan en ellos por las regularidades de la dinámica de los procesos nerviosos. Mas, en realidad, como señala con justeza P. Zínchenko, "las asociaciones (relaciones temporales), junto con las regularidades internas de la dinámica de los procesos nerviosos que condicionan su formación, se determinan por la conducta, por la actividad del sujeto, la cual, a su vez, se determina por la realidad objetiva, por las condiciones materiales de esta actividad" (Zínchenko, 1961, pág. 162). Pero Bogoiávlenski y Menchínskaia no realizan un análisis concreto de la actividad del sujeto orientada al mundo exterior. Al indicar unos u otros hechos psicológicos, en vez de esclarecer las peculiaridades de la estructura y el contenido de la actividad que conduce a estos hechos, simplemente se remiten a las leyes generales de la actividad nerviosa superior. Así, al analizar la actividad cognoscitiva como procesos de partida, toman el análisis y la síntesis "como actividad principal del sistema nervioso" (Bogaiávlenski, Menchínskaia, 1959, pág. 56). Las principales etapas de la actividad nerviosa superior —la generalización inicial, la diferenciación, el análisis superior— las consideran

ellos, al mismo tiempo, como las etapas fundamentales de la formación de la actividad mental.

Es natural que la remisión a las leyes generales de la actividad nerviosa superior no permite a los autores descubrir las verdaderas causas de los hechos psicológicos, ya que la relación entre unos y otros no es univalente, lo cual es reconocido por los propios autores. Por ejemplo, Bogoiávlenski y Menchínskaia escriben: "El proceso de irradiación de la excitación sirve de base fisiológica del acto sintético de pensamiento que conduce a la generalización". Y aquí mismo se ven obligados a agregar que, además, el carácter de las generalizaciones puede ser diferente: en unos casos la generalización sigue las características casuales, "no abarca la esencia del fenómeno"; en otros, está basada en la separación de lo esencial y lo no esencial. Bogoiávlenski y Menchínskaia reconocen que, por el modo de formación y por su estructura, estas generalizaciones son psicológicamente distintas (ibíd. págs. 56-57). Como vemos, la generalización por sí misma no explica nada: tiene lugar tanto en el primero como en el segundo caso. Pero para comprender por qué en un caso la generalización conduce a una generalización falsa, y en otro, a la verdadera, hay que pasar los marcos de las relaciones intracerebrales, hay que dirigirse al análisis de la actividad que relaciona a los alumnos con los objetos que se deben generalizar. En el hecho de recurrir a la fisiología, a la actividad del cerebro para obtener explicaciones no es difícil reconocer los rasgos característicos del viejo asociacionismo.

El análisis realizado muestra que los autores de la teoría de la asociación y el reflejo no superaron los defectos de la teoría asociativa. Concretamente esto se expresa en las siguientes tesis importantes en principio: en primer lugar, la asociación la comprenden ellos o como relación de los fenómenos psíquicos (Samarin) o como relación nerviosa, como un fenómeno fisiológico puramente intracerebral (Bogoiávlenski, Menchínskaia). En segundo lugar, en ambos casos las asociaciones resultan separadas del carácter de las interacciones reales del sujeto con el mundo material. No se muestra la dependencia de la formación de las asociaciones y de sus particularidades respecto al carácter de la actividad del sujeto que lo relaciona con el mundo exterior. Como resultado de ello, la asociación aparece no como un hecho de la interacción real del sujeto con el mundo, sino sólo

como un fenómeno limitado por la conciencia del sujeto o por las relaciones intracerebrales. La psicología sólo puede describir las asociaciones, mas éstas se explican por la dinámica intracerebral de los procesos nerviosos.

En justicia, hay que destacar que, en forma general, Bogoiávlenski, Menchínskaia y Samarin indican en reiteradas ocasiones la necesidad de tener en cuenta la actividad del sujeto para comprender las particularidades de su psiquis. Más aún, Bogoiávlenski y Menchínskaia incluso señalan al final de su libro que hasta ahora, durante el análisis y la organización del proceso de estudio la principal atención se concedía a la actividad del maestro, mientras que la actividad de los alumnos se esclarecía débilmente (Bogoiávlenski, Menchínskaia, 1959, pág. 332). Sin embargo, la explicación de los datos psicológicos aducidos por ellos no se apoya en el análisis concreto de la actividad de los alumnos, como resultado de lo cual la psicología se priva de su carácter específico. Sólo debe registrar y describir los fenómenos distintos, mientras que la fisiología de la actividad nerviosa superior los explica.

Es ampliamente conocido que las leyes de los "pisos" inferiores de la ciencia se extienden a los superiores, pero no agotan las regularidades de los últimos (Engels, 1961). Cabe subrayar asimismo que, como regularidades rectoras de cada una de las esferas de los fenómenos, según anota con justicia S. Rubinshtéin (1959), aparecen sus leyes específicas.

De esta manera, en el plano psicológico general la concepción propuesta no realiza la teoría reflectora, sino, más bien, la asociativa.

§ 3. EL PROCESO DE LA ASIMILACION SEGUN LA TEORIA DE LA ASOCIACION Y EL REFLEJO

El análisis del proceso de estudio realizado desde las posiciones de esta teoría adolece de los mismos defectos. Bogoiávlenski y Menchínskaia consideran la asociación el elemento principal del proceso de asimilación. Ven la tarea de la investigación en establecer cómo se forman en el proceso de enseñanza las asociaciones y sus sistemas. Consideran el análisis y la síntesis como procesos rectores de la actividad cognoscitiva. El análisis se comprende como cualquier desmembramiento, desunión, y la síntesis es unión, unificación. No obstante, ni el análisis ni la síntesis se descubren

como acciones cognoscitivas, su característica se limita al producto al que conducen (desmembramiento, unión), o sea, al nivel lógico del análisis.

Una gran importancia se concede asimismo a la abstracción y a la generalización, pero éstas se consideran como derivadas del análisis y de la síntesis. Siguiendo a Vigotski, los autores incluyen la abstracción y la generalización, junto con la sistematización, en el número de índices según los cuales se proponen seguir los cambios de la actividad mental de los alumnos. Pero ya que la misma actividad mental no está analizada como tal, no queda claro qué lugar ocupan estos fenómenos en el sistema de la actividad: el lugar estructural (como sistema de acciones) o el de las características fundamentales de la actividad mental. Posteriormente, al caracterizar las etapas de asimilación, Bogoiávlenski y Menchínskaia no muestran los cambios cualitativos que experimentan tanto el análisis y la síntesis como la generalización, la abstracción y la sistematización.

Los autores señalan que el diferente "carácter de las operaciones mentales que condicionan la formación de las asociaciones y de sus sistemas se refleja en la *composición* de las asociaciones, conduce a la elaboración de las relaciones de distintos tipos" (Bogoiávlenski, Menchínskaia, 1959, pág. 17). Lamentablemente, durante el análisis del proceso de asimilación esta tesis correcta no se realiza. Los autores no muestran las dependencias existentes entre las asociaciones que se forman y las particularidades de la actividad de los alumnos. Más aún, por cuanto Menchínskaia y Bogoiávlenski no realizan, en general, un análisis concreto de la actividad cognoscitiva de los alumnos, que conduce a la asimilación de los conocimientos, a la formación de unas u otras asociaciones, el análisis psicológico de la asimilación *como proceso* queda al margen del examen. Es verdad que los autores hablan de las etapas de la asimilación e incluso de las regularidades "que ayudan a esclarecer la esencia del paso de las etapas inferiores de la asimilación a las superiores" (ibíd., pág. 16). Pero, en primer lugar, las etapas de la asimilación ellos las destacan no según los cambios cualitativos que sufren las características señaladas por ellos y los procesos rectores de la actividad cognoscitiva, sino según los *productos, los resultados de la actividad que permanece desconocida.* En segundo lugar, como regularidades que esclarecen la esencia del paso de

la asimilación de las etapas inferiores a las superiores se toman las regularidades fisiológicas de la actividad analítico-sintética del cerebro.

En las etapas iniciales los procesos rectores de la actividad cognoscitiva —el análisis y la síntesis— tienen el carácter de elemento o sin sistema. En los alumnos que se encuentran en esta etapa de la asimilación se observa una de las dos particularidades siguientes: en vez del sistema de características a las que hay que orientarse en el proceso de la actividad destacan una que, por unas u otras razones, resulta más "fuerte" para los alumnos que las demás, o dominan una serie de características, pero éstas se asimilan sin separar lo esencial de lo no esencial, sin comprender la dependencia de unas características respecto a otras. Menchínskaia y Bogoiávlenski explican el primer caso por la preponderancia de la síntesis sobre el análisis, y el segundo, por el contrario, por la preponderancia del análisis sobre la síntesis (ibíd., pág. 57). Simultáneamente se indica que ambos casos representan la manifestación de la ley de la irradiación. Por cuanto la generalización se observa respecto a un determinado elemento del concepto que se estudia, los autores la llaman *intraconceptual.*

A esta misma etapa de la asimilación se refiere el fenómeno que Bogoiávlenski y Menchínskaia designan como generalización *interconceptual:* "Los hechos y los fenómenos que se refieren a un mismo concepto resultan incorporados en la esfera de acción de otro concepto" (ibíd., pág. 65). Al igual que en la generalización intraconceptual, los autores destacan dos casos de la interconceptual. En unos casos la generalización surge en las condiciones del estudio aislado de una de las reglas desconociendo los alumnos la otra regla, la "competidora". En otros, todos los elementos necesarios de los conocimientos los conocen los alumnos, pero a los ejemplos "críticos" les anteceden en el tiempo los ejercicios para una regla conocida o en el proceso de los ejercicios chocan las variantes de las reglas conocidas, y la generalización se suscita por la frecuencia con que se repite una de estas variantes.

Como vemos, la primera etapa de la asimilación de los conocimientos se caracteriza por tipos distintos de errores. Estos errores se explican por una razón puramente fisiológica: la acción de la ley de la irradiación. Queda sin esclarecer por qué la generalización en esta etapa sigue las característi-

cas casuales y no las esenciales que están invariablemente presentes en el material. Para comprenderlo hay que dirigirse al análisis de la actividad cognoscitiva de los alumnos, a su contenido y estructura, es decir, pasar de las leyes fisiológicas generales a las específicamente psicológicas. Pero los autores no lo hacen, limitándose a constatar el resultado poco consolable de esta actividad. La indicación de que en un caso la síntesis prevaleció sobre el análisis, y en otro, viceversa, es demasiado general. Además, se trata nuevamente de constatar los resultados de la actividad analítico-sintética y no de esclarecer el contenido concreto y de las particularidades de las acciones del análisis y de la síntesis cuyo cumplimiento conduce a los alumnos a tales resultados.

De manera análoga Bogoiávlenski y Menchínskaia caracterizan las etapas posteriores de la asimilación en las que la síntesis y el análisis llegan a una correspondencia, tienen un carácter sistémico. En su conjunto, el proceso de formación de la actividad analítico-sintética está presentado por los autores de la siguiente manera: al principio la síntesis no se apoya en las formas del análisis que le corresponden, este último queda a la zaga, aparece en una forma más burda. En la etapa siguiente, por el contrario, la síntesis queda a la zaga del análisis. Y, finalmente, en la última llegan a la correspondencia. Cabe señalar, además, que en unos casos los autores agrupan las primeras dos etapas en una sola (ibíd., pág. 68), y en otros, las consideran como independientes (ibíd., págs. 57, 74 y otras). El proceso de asimilación, como vemos, no se esclarece desde el ángulo de los cambios cualitativos de la actividad cognoscitiva de los alumnos, no recibe ni una sola característica positiva. Se indican solo los resultados de las desviaciones de este proceso desconocido: la descripción de los tipos de errores que se sustituyen uno a otro. Paulatinamente desaparecen todos los errores y aparece una actividad analítico-sintética correcta. Naturalmente, surge la pregunta de cómo ocurre esto. Bogoiávlenski y Menchínskaia no esclarecen el mecanismo psicológico de este paso ni lo pueden hacer, ya que no analizan el propio proceso de actividad de los alumnos.

El perfeccionamiento de la actividad mental de los alumnos avanza, según ellos, en dos direcciones. En primer lugar, se opera el ulterior *desmembramiento* de los conocimientos; además, tiene lugar la separación de sus lados esenciales.

Este proceso lo designan como un proceso de diferenciación de los conocimientos. En segundo lugar, se opera la sistematización de los conocimientos que se expresa en la unión y generalización de algunas características anteriormente aisladas dentro del concepto o de una serie de conceptos correspondientes. Este proceso lo llaman *sistematización* de los conocimientos, y se opera sobre la base de la diferenciación.

La diferenciación de los conocimientos conduce a que las asociaciones aisladas se sustituyen paulatinamente por las "múltiples" que, a diferencia de las aisladas, dan la posibilidad de reaccionar de distinta manera a una misma señal o responder con una misma acción a diferentes señales. La sistematización reside también en el establecimiento de asociaciones distintas: según la característica de género—especie, relaciones de causa y efecto, las temporales, etc. Una diferenciación correcta y la sistematización no aparecen inmediata, sino paulatinamente, a través de una serie de errores característicos. Así, antes de que se establezca una correlación jerárquica correcta en el sistema, se observa "el desplazamiento del tipo" de los conceptos que integran este sistema: los conceptos generales los consideran los alumnos como particulares, y los particulares los colocan en una misma fila con los generales.

Bogoiávlenski y Menchínskaia deducen, sobre la base de los hechos mencionados, que en el proceso de asimilación del sistema de conceptos se manifiesta una misma regularidad que durante la asimilación de un concepto aislado. Pero si en el último caso los errores están relacionados con las dificultades del establecimiento de las relaciones entre algunas características del concepto, durante la asimilación del sistema de conceptos, entre conceptos. En las etapas finales de la formación del análisis y la síntesis se opera una "reducción" del proceso, algunas operaciones dejan de hacerse conscientes, se automatizan. Tiene lugar la formación del estereotipo.

He aquí, en realidad, toda la característica del proceso de asimilación de los conocimientos. Como ya se ha señalado, propiamente el proceso de asimilación no se esclarece en absoluto. La actividad cognoscitiva de los alumnos que constituye la esencia de este proceso permanece desconocida. La asociación es siempre y sólo resultado de unas u otras acciones cognoscitivas, su producto. En las asociaciones no

se ve el proceso que conduce a su formación. He aquí por qué la elección de la asociación como unidad del análisis del proceso de asimilación es incorrecta: cierra el camino al análisis de la asimilación como proceso, como una sustitución consecuente de las etapas cualitativamente originales de la actividad cognoscitiva de los alumnos.

Bogoiávlenski y Menchínskaia no sólo no esclarecen el propio proceso de asimilación, sino que tampoco dan la característica de sus etapas básicas ni siquiera según los productos. No analizan sino los resultados de las distintas desviaciones del proceso de asimilación respecto al curso correcto. Se sobreentiende que los errores presentan determinado interés, pero no se puede sustituir el curso natural del propio proceso con tipos de errores. Los propios autores se dan cuenta de esto. "Puede suponerse —escriben— que las dificultades aquí descritas de la asimilación de los nuevos conocimientos y el esclarecimiento de sus causas psicológicas crean las condiciones para la estructuración de una metodología de la enseñanza que, al prever las posibles desviaciones de la actividad analítico-sintética de los alumnos respecto a la vía correcta, elevará considerablemente la calidad de la enseñanza" (ibíd., pág. 96). Como vemos, los autores reconocen que las etapas trazadas por ellos no esclarecen el curso del proceso de asimilación (de "su vía correcta"), sino que se limitan a registrar los resultados de las desviaciones respecto a él, dejando con ello desconocido el propio proceso.

Más aún, Bogoiávlenski y Menchínskaia reconocen, en resumidas cuentas, que las etapas destacadas por ellos no son, en absoluto, necesarias, ni, por consiguiente, lógicas. Después de caracterizar las etapas destacadas de la asimilación escriben: "Las etapas descritas más arriba por nosotros del desarrollo de la actividad analítico-sintética de los alumnos no pueden considerarse universales ni invariables". Más adelante reconocen que una acumulación paulatina, metodológicamente correcta, de los conocimientos conduce a que en parte de los alumnos más preparados la etapa de la generalización inicial no se descubre del todo o se traza sólo en forma embrionaria (ibíd., pág. 95).

De esta suerte, los autores reconocen que la asimilación de los conocimientos no debe pasar obligatoriamente a través de una serie de distintos errores, que la actividad analítico-sintética puede ser íntegra desde el principio. Con

ello estamos plenamente de acuerdo. Mas esto, se sobreentiende, no evita la pregunta sobre la observación del proceso de asimilación, sobre la separación de sus etapas cualitativamente originales. Además sólo la orientación a un proceso de asimilación correcto, sin errores, ofrece la posibilidad de acercarse a sus etapas lógicas que revelan la lógica interna del proceso.

Por último, al explicar los hechos aducidos, los autores se limitan a remitir únicamente a las regularidades fisiológicas generales, lo cual no da posibilidad no sólo de penetrar en la lógica del proceso de asimilación, sino tampoco de comprender las causas psicológicas de las desviaciones que surgen en su curso.

Bogoiávlenski y Menchínskaia reconocen de hecho que las etapas destacadas por ellos y las regularidades fisiológicas generales aducidas para explicar estas etapas no revelan la específica psicológica de la asimilación cuyo conocimiento permite dirigir el proceso de asimilación, llevar este proceso desde el principio por un camino acertado. Para terminar la característica de las etapas de la asimilación escriben: "Se abrirán aún más posibilidades para la utilización de datos psicológicos en la práctica cuando se estudien las condiciones psicológicas necesarias para la formación de conocimientos correctos y para su exitosa aplicación" (ibíd., pág. 96). Consiguientemente, Bogoiávlenski y Menchínskaia reconocen que las etapas de la asimilación trazadas por ellos ni siquiera entran en el círculo de condiciones psicológicas de la organización de la asimilación íntegra de los conocimientos, y los autores tratan de indicar una serie de estas condiciones. Entre éstas figuran las siguientes:

1) influencia de la experiencia pasada en el curso de la asimilación; en unos casos ésta puede ser positiva, en otros, negativa;

2) organización correcta de la comparación en el proceso de enseñanza;

3) desarrollo en los alumnos de los motivos adecuados a los objetivos de la enseñanza;

4) dinamización de la actividad cognoscitiva de los alumnos.

Todos estos factores influyen, indiscutiblemente, en el curso del proceso de asimilación, pero no lo esclarecen. El número de estos factores puede ser aumentado con facilidad. Sin embargo, su conocimiento, sin dirigirse a la lógica

interna del proceso de asimilación, no da posibilidad de dirigir su marcha, organizar el proceso de estudio de una manera que las condiciones indicadas influyan en la asimilación sólo de manera positiva.

De esta suerte, la variante examinada de la teoría de la asociación y el reflejo no puede servir de base psicológica fructífera para la programación del proceso de estudio: la teoría examinada no esclarece las peculiaridades psicológicas del proceso de asimilación, sino que sólo indica los resultados de algunas de sus posibles desviaciones y una serie de factores que influyen en este proceso.

Dirijámonos a la teoría de la asociación y el reflejo de la enseñanza propuesta por Samarin (1962). La tarea que quiere resolver el autor mediante la concepción que él expone consiste en "determinar, aunque sea de un modo esquemático, algunas etapas en la formación de los conocimientos y, de esta manera, de la actividad mental del escolar en el sentido del paso de asociaciones aisladas y sistemas de asociación parciales a los sistemas de asociación cada vez más generales" (ibíd., pág. 388). Ante todo, anotemos que las etapas de la formación de la actividad mental no pueden reducirse a las etapas de la formación de los conocimientos: un determinado sistema de acciones del sujeto integra obligatoriamente la actividad mental, al igual que cualquier otra actividad psíquica. Más aún, el proceso de formación de las asociaciones de uno u otro tipo, lo mismo que su paso a la etapa siguiente, puede ser comprendido en su expresión específicamente psicológica sólo a través del análisis de las acciones del sujeto dirigidas a los objetos, los conocimientos acerca de los cuales deben formarse. Sin embargo, Samarin, al igual que Bogoiávlenski y Menchínskaia, no analiza este aspecto de la actividad mental. Las etapas por él destacadas no coinciden con las trazadas por Bogoiávlenski y Menchínskaia: ellos, como se ha indicado, toman como etapas de asimilación aquéllas de la formación de la actividad analítico-sintética del cerebro. Samarin señala con justeza que Bogoiávlenski y Menchínskaia interpretan el análisis y la síntesis de manera puramente fisiológica, sin aclarar el aspecto psicológico de estos conceptos (ibíd., pág. 206).

Samarin se pronuncia contra la sustitución del análisis psicológico por el fisiológico también al analizar la concepción del pensamiento propuesta por Rubinshtéin. Al igual que Bogoiávlenski y Menchínskaia, Rubinshtéin

destaca como procesos fundamentales del pensamiento el análisis y la síntesis (Rubinshtéin, 1958). Samarin señala con justeza que "cuando hablamos de que el análisis y la síntesis desempeñan un papel decisivo, no decimos ni esclarecemos todavía nada" (Samarin, 1962, pág. 182). Rubinshtéin indica como leyes del movimiento del análisis "la ley de la irradiación inicial y de la consiguiente concentración del análisis" (Rubinshtéin, 1958, pág. 31). Samarin señala de manera completamente acertada que no se trata aún de una característica psicológica. De este modo, se opone a la sustitución de la psicología por la fisiología, se pronuncia por el esclarecimiento de la especificidad psicológica de las leyes de la asimilación, del contenido de la actividad mental. Pero ¿dónde busca Samarin su especificidad psicológica? Considera que para ello hay que estimar las asociaciones como equivalentes psicológicas del concepto fisiológico "relación temporal".

Samarin opina que la asociación esclarece las relaciones mutuas de las representaciones y de los conceptos, sus nuevas combinaciones y, de esta manera, da la posibilidad de comprender la esencia del proceso de pensamiento (Samarin, 1962, págs. 187-188). El esclarecimiento del régimen asociativo de la actividad mental es, en su opinión, decisivo también en el análisis del proceso de asimilación; por eso Samarin destaca las etapas de este proceso en dependencia de los tipos de asociaciones que se forman en los alumnos. No obstante, la mera descripción de las asociaciones formadas no revela las leyes psicológicas del proceso de su formación, ni explica las peculiaridades de su contenido. Pero cuando se trata de estas regularidades, Samarin escribe lo siguiente: "Las leyes de la formación de las asociaciones y de su actualización se esclarecen en la doctrina de Pávlov" (ibíd., pág. 383), es decir, en la fisiología de la actividad nerviosa superior.

Como se ha señalado, a diferencia de Pávlov, Samarin considera la asociación no como una relación temporal, no como un reflejo condicionado, sino únicamente como su equivalente psicológico; es decir, separa lo psíquico de lo fisiológico; luego da una característica puramente descriptiva de estos fenómenos "puramente" psíquicos. Y, finalmente, busca las leyes de estos fenómenos psíquicos en la fisiología. Es, precisamente, la vía que seguía habitualmente el viejo asociacionismo clásico.

De esta manera, al pronunciarse contra la sustitución de la psicología por la fisiología Samarin sigue este mismo camino. La psicología no tiene en su teoría ningunas leyes específicas; todo su carácter específico queda al nivel de fenómenos (asociaciones) que, en el mejor de los casos, pueden ser descritos sólo con un lenguaje psicológico, pero no pueden explicarse por las leyes psicológicas. Aunque a diferencia de Bogoiávlenski y Menchínskaia Samarin no indentifica las etapas de la asimilación con las etapas fisiológicas de formación de la actividad analítico-sintética del cerebro, se dirige también a la fisiología en busca de leyes que rigen el proceso de asimilación.

Otra cosa que emparienta estas dos variantes de la teoría de la asociación y el reflejo consiste en lo siguiente: tanto allí como aquí las etapas de la asimilación se destacan según los productos finales, según los resultados de la actividad cognoscitiva que, en ello, permanece desconocida. Examinemos las etapas de la asimilación destacadas por Samarin. La primera etapa, como todas las siguientes, la establece él no por vía genética, no a través del esclarecimiento de la actividad de los alumnos que conduce a estas asociaciones, sino de modo puramente lógico. Con la ayuda del experimento de constatación el autor establece en los alumnos tipos distintos de asociaciones, y luego los forma en una fila de sucesión. Los miembros de esta fila se presentan como etapas del proceso de asimilación.

Samarin caracteriza la primera etapa necesaria como *etapa de las asociaciones locales.* Se trata del primer paso en la asimilación de los conocimientos y los hábitos. Representan un conocimiento aislado, privado del carácter sistémico. "La asociación local —escribe Samarin— es el eslabón más rutinario y menos móvil de los conocimientos humanos" (ibíd., pág. 229). Las asociaciones locales no aseguran por sí mismas la posibilidad de un acto de pensamiento. Su utilización en la actividad mental tiene un carácter casual y no orientado. Para que se transformen en un hecho de la actividad mental "es necesaria una reestructuración cualitativa de las asociaciones formadas" (ibíd., pág. 235).

Como vemos, en la primera etapa, al igual que en la teoría de la asimilación de Menchínskaia y Bogoiávlenski, el proceso de asimilación de los conocimientos sigue un camino falso. Las asociaciones que se forman en esta etapa exigen ulteriormente una reestructuración cualitativa. Ya

que Samarin indica que esta etapa es necesaria, considera, por ende, inevitable volver a enseñar a los alumnos en el proceso de estudio, que el proceso de asimilación no puede seguir desde el principio un camino correcto. En ello, Samarin no aduce ningunas demostraciones.

En la segunda etapa se forman las *asociaciones sistémicas particulares* que representan un sistema de asociaciones, pero limitado por "un párrafo o un capítulo del manual, por un conocimiento particular sobre algún objeto o fenómeno aislado" (ibíd., pág. 259). Estas asociaciones, según Samarin, ya juegan un papel esencial en un acto de pensamiento: sobre su base puede realizarse la selección de los nuevos hechos, la comparación de las asociaciones que integran el sistema dado, etc. Samarin considera asimismo esta etapa como completamente indispensable en la formación de la actividad mental del hombre.

La tercera etapa: *formación de las asociaciones intrasistémicas, o dentro del objeto.* Las asociaciones intrasistémicas permiten al hombre "reflejar la realidad objetiva en uno u otro sistema de conocimientos científicos o de estudio, así como en el sistema de la experiencia profesional acumulada en un determinado tipo de actividad" (ibíd., pág. 296). Este tipo de asociaciones asegura al alumno, en opinión de Samarin, la debida movilidad de los conocimientos, habilidades y hábitos en la correspondiente asignatura de estudio. Para formar las asociaciones dentro del objeto es necesario realizar en el proceso de enseñanza la sistematización de los conocimientos estudiados. Samarin destaca una serie de relaciones que propone como bases para la sistematización: las espaciales, las temporales, las relaciones de sucesión, las cuantitativas, las de causa y efecto.

La cuarta etapa se caracteriza por la elaboración de *asociaciones intersistémicas, o entre los objetos.* Estas asociaciones ya pasan los marcos de una sola asignatura de estudio, abarcan sistemas diferentes de conocimientos, habilidades y hábitos formando generalizaciones variadas de estos sistemas. Las asociaciones intersistémicas, al generalizar la experiencia de diversos tipos de actividad, "forman el método del trabajo mental y físico" (ibíd., pág. 343). Samarin escribe que este tipo de asociaciones representa el nivel superior de la actividad mental.

Es, en realidad, todo de lo que nos enteramos acerca del proceso de asimilación. Incluso si estamos de acuerdo con

semejante clasificación de las asociaciones, su sucesión representada puede ser aceptada sólo como programa de lo que debe ser asimilado (Elkonin, 1959). Las etapas de asimilación propuestas por Samarin no reflejan sino la sucesión que sigue habitualmente la asimilación de los conocimientos. En efecto, al principio el niño recibe conocimientos aislados y dispersos sobre los objetos, luego los agrupa de alguna manera alrededor del objeto al que se refieren; luego estos conocimientos se amplían abarcando el sistema de objetos de la esfera dada de la realidad (en el proceso de estudio en la escuela de las distintas asignaturas de estudio). Finalmente, parte de los alumnos aprende a establecer relaciones también entre las asignaturas de estudio. Supongamos que precisamente este orden de acumulación de los conocimientos es racional. Mas entonces surge inmediatamente la pregunta de cómo hay que organizar el *proceso* de asimilación de cada uno de estos tipos de asociaciones. La teoría dada no da respuesta a esta pregunta.

Samarin aduce los resultados de los experimentos que muestran que los tipos superiores de las asociaciones se forman no en todos los alumnos, ni mucho menos. Pero para comprender por qué ocurre esto, hay que esclarecer el mecanismo psicológico de la actividad cognoscitiva de los alumnos que conduce a las asociaciones dadas como a sus productos. No obstante, Samarin no lo hace. Supone, naturalmente, que los alumnos deben realizar cierta actividad para formar en sí las correspondientes asociaciones, pero la deja sin esclarecer. En los trabajos de Samarin ni siquiera se plantea la cuestión de la estructuración y el contenido concretos de esta actividad, aunque en el plano general su importancia se reconoce.

De este modo, esta concepción tampoco puede ser examinada como teoría de la asimilación, ya que el propio proceso de asimilación no constituye en ella objeto del análisis. Samarin indica únicamente algunos de los posibles resultados del proceso de asimilación. Aunque ellos también suscitan objeciones. En primer lugar, no contienen demostraciones de que las asociaciones mencionadas se forman en el proceso de enseñanza obligatoriamente en el orden indicado. En segundo lugar, el criterio de su separación no es psicológico. En la clasificación propuesta por Samarin, a un mismo tipo de asociaciones deben referirse las asociaciones esencialmente diferentes desde el punto de vista psicológico. Así, por ejemplo, entre las asociaciones dentro de los

objetos pueden ser catalogados tanto los sistemas de conocimientos generalizados como las representaciones particulares de la memoria, por cuanto los conocimientos de una u otra asignatura pueden ser asimilados de las dos formas. De esta manera, Samarin no da a las asociaciones ni siquiera una descripción propiamente psicológica. Puede referírsele la misma objeción que él les hace a los viejos asociacionistas: la desestimación de la originalidad cualitativa durante el paso de la percepción a las representaciones, de las representaciones a los conceptos.

De esta manera, la variante de la teoría de la asociación y el reflejo de la enseñanza propuesta por Samarin tampoco puede ser aceptada como base psicológica de la enseñanza programada. Como se ha mostrado, el propio proceso de asimilación no se analiza en esta concepción ni se pone de manifiesto su lógica interna. Por consiguiente, esta concepción no propone ningún modelo del proceso de asimilación, sin lo cual no puede ser creado el programa de dirección de este proceso.

Para convencerse en lo inútil de la teoría examinada para programar el proceso de estudio, hay que dirigirse a los principios de la programación expuestos sobre la base de esta teoría por el mismo Samarin. En uno de los trabajos Samarin propone el siguiente sistema de exigencias a la elaboración de los materiales programados:

1) elaboración de tareas sistemáticas cada vez más complejas. Con ello, las tareas subsiguientes deben exigir la actualización de los conocimientos asimilados anteriormente. Además, en este sistema de ejercicios debe realizarse el paso de una expresión inmediata, palmaria, a una cada vez más esquemática del contenido asimilado;

2) los ejercicios deben variar;

3) es necesario pasar paulatinamente de las tareas que exigen un modo estandard de acciones a las que exigen tomar en cuenta gran número de características (Samarin, Esaúlov, 1964).

En otro trabajo, posterior (Samarin, Esaúlov, 1965), Samarin complementa estas exigencias con las siguientes:

1) realizar la sistematización de los conocimientos que se exponen;

2) garantizar la relación con los cursos afines;

3) prever la formación de las habilidades y de los hábitos;

4) realizar el principio de la individualización.

La mayor parte de estas exigencias en esta forma general no suscita dudas. Realmente, se las debe tomar en cuenta. Pero, en primer término, no está claro cómo hay que hecerlo concretamente. Cada una de las exigencias expuestas puede ser realizada por vías sustancialmente distintas. En segundo término, la mayoría aplastante de las exigencias está dirigida al contenido del objeto en estudio. Y sólo dos de ellas atañen a la actividad de los alumnos. Pero ellas también indican sólo en forma general los objetivos que deben alcanzarse, pero no las vías de su logro. Efectivamente, la indicación al hecho de que se deben formar las habilidades y los hábitos nada comunica acerca de cómo debe hacerse esto para, realmente, lograr este objetivo. Por último, en este sistema de exigencias no encuentran reflejo las etapas de la asimilación que Samarin considera necesarias. Por otra parte, la mayoría aplastante de exigencias no están relacionadas de ninguna manera con su teoría de "la asociación y el reflejo". Estas exigencias carecen del carácter psicológico concreto y específico en un grado tan elevado que pueden ser relacionadas con cualquier teoría de la enseñanza.

* * *

El análisis realizado da pie para considerar que la concepción de la asociación y el reflejo de la enseñanza no realiza la interpretación reflectora de la psiquis, sino, más bien, la asociativa. Al reconocer en forma general el enfoque de la psiquis como una actividad de tipo especial, los autores de la concepción analizada no lo realizan en el análisis concreto de los hechos psicológicos.

La teoría dada de la enseñanza no puede ser utilizada prácticamente en la programación del proceso de asimilación, ya que no contiene ningunas indicaciones de cómo hay que estructurar la actividad de los alumnos.

De esta concepción no se deduce el sistema de principios constructivos que permiten programar el proceso de asimilación, dirigir su curso, realizar desde el principio la asimilación por un camino acertado.

No obtenemos sino la indicación de que, de manera obligatoria, debemos recibir al principio unos conocimientos defectuosos que luego es necesario reestructurar cualitativamente. Si alguien se atreviera a ocuparse de la estructu-

ración de un programa de enseñanza que asegure la obtención consecuente de todos los tipos indicados de defectos en los conocimientos, de todos modos se vería obligado a buscar la teoría del proceso de asimilación adecuada para este objetivo, que diera informaciones de cómo debe estar estructurada la actividad de los alumnos para conducir obligatoriamente a estos defectos. Estos programas no existen aún. Sin embargo, en la enseñanza programada soviética se encuentran no pocas exhortaciones a utilizar esta teoría (Berg, 1966; Diátlov, 1973 y otros).

Más aún, en una serie de trabajos se señala que sus autores utilizaron exitosamente esta teoría. Puede servir de ejemplo la investigación de I. Románova (1970). Al indicar la teoría de la asociación y el reflejo como base de su investigación la autora, no obstante, no muestra posteriormente cómo se estructuraba el programa de enseñanza sobre la base de esta teoría, ni demuestra que esta teoría había sido, efectivamente, realizada en el programa.

En el extranjero, en la enseñanza programada la que mayor difusión tiene es la teoría behaviorista de la enseñanza, donde ésta no sólo se declara, sino que sirve de base psicológica real de los programas de enseñanza.

Capítulo VI

EL BEHAVIORISMO COMO BASE PSICOLOGICA DE LA ENSEÑANZA PROGRAMADA

§ 1. ESENCIA DEL BEHAVIORISMO

El behaviorismo surgió a principios del siglo XX como protesta contra la psicología subjetivo-idealista cuyo objeto de estudio eran los fenómenos de la conciencia, y su método de investigación, la introspección.

Los behavioristas se pronunciaron por la objetividad de los métodos psicológicos indicando que la introspección no era un método científico de principio, porque no admitía ningún registro objetivo. Consideraban que los fenómenos psíquicos no tenían un carácter demostrable y nunca podrían ser investigados de manera verdaderamente científica, por lo cual instaban a rechazar su análisis y a dirigirse al estudio de la conducta (Watson, 1926). Los behavioristas subrayan que lo principal es lo que hace el hombre y no lo que piensa. La exhortación a la objetividad en la psicología, la dirección al estudio de la conducta del hombre es un mérito indiscutible del behaviorismo, y a principios del siglo XX esta corriente fue progresista.

Sin embargo, desde el comienzo el behaviorismo tenía dos defectos de principio. En primer lugar, no había superado la interpretación epifenomenalista e idealista de la psiquis. Al igual que los representantes de la vieja psicología empírica, los behavioristas consideraron la psiquis como algo cerrado dentro del sujeto, supeditado sólo al método de la introspección e inaccesible a los métodos objetivos de la ciencia. Por lo cual simplemente la rechazaron como objeto de estudio conservando el enfoque subjetivo-idealista de ella*.

En segundo lugar, interpretaron la conducta de manera

* El behaviorismo, como señalara S. Rubinshtéin, es el reverso de la psicología idealista introspectiva de la conciencia: al carácter consciente inactivo le fue contrapuesto el carácter activo inconsciente de las reacciones ciegas. Ambos constituyen la manifestación de la separación entre la actividad y la conciencia del hombre (Rubinshtéin, 1959).

burdamente mecanicista: después de "depurar" la conducta de la psiquis, los behavioristas la redujeron al sistema de movimientos. Esto condujo a que se hablara de la conducta del estómago, del intestino y del hombre como de fenómenos de un mismo tipo. Los movimientos, se sobreentiende, participan en la conducta, pero ésta no se reduce a la suma de movimientos. Más aún, la conducta propiamente dicha consiste con frecuencia en no realizar ningunos movimientos. Por consiguiente, la existencia de movimientos no es una característica específica de la conducta. De este modo, el behaviorismo es una unión de la interpretación subjetivo-idealista de la psiquis con la interpretación mecanicista de la conducta. Si la vieja psicología empírica separaba la conciencia de la conducta, de la actividad del sujeto, el behaviorismo, en cambio, separó la conducta de la conciencia, de la psiquis en su conjunto (Rubinshtéin, 1946).

Finalmente, los behavioristas no vieron la originalidad cualitativa de la conducta humana en comparación con los animales. Consideran al hombre no como ser social, sino puramente biológico. G. Watson, fundador de la psicología de la conducta, señala que ésta surgió de las investigaciones de la conducta de los animales (Watson, 1926).

El behaviorismo considera que la tarea de la psicología es el estudio de la correlación entre las influencias (estímulos) y los movimientos recíprocos del organismo (reacciones). De ahí la famosa fórmula del behaviorismo: $S-R$.

La psicología debe establecer con qué correlación de los estímulos (S) resulta la reacción (R) que nos interesa y, por el contrario, qué estímulos encierra una u otra reacción. La tarea suprema de la psicología es mostrar cómo se forma la conducta del hombre a partir de reacciones aisladas y aprender a obtener las formas dadas de conducta dirigiendo el sistema de estímulos. Le interesa al behaviorista sólo lo que influye en el hombre, y su reacción recíproca a esta influencia. En cambio, los procesos centrales que mediatizan la relación estímulo–reacción no se toman en cuenta por considerarse objeto de la fisiología. Pero, como se sabe, el efecto de la influencia exterior en todo lo vivo depende del estado interno del organismo en el que se influye. La conducta del hombre no constituye una exclusión. Las influencias en el hombre siempre se refractan en su sistema de necesidades, de las tareas planteadas, se mediatizan por el carácter de la actividad (incluida la psíquica),

orientada a estas influencias como a su objeto. Consiguientemente, no puede hablarse de la relación unívoca del estímulo y de la reacción. Hacia comienzos de los años 30 la afición por el behaviorismo comienza a decaer. Para esta época el behaviorismo ya había perdido su carácter inicial, porque con el estudio experimental de la conducta las condiciones internas, el factor psíquico, se hacían sentir permanentemente, y había que tomarlas en cuenta obligatoriamente. Pero como no logró superar la interpretación idealista de la psiquis, el behaviorismo fue a unirse con la vieja psicología empírica.

Una gran influencia ejerció en él la gestaltpsicología*.

Como se sabe, la "decadencia" del behaviorismo se dejó ver con especial relieve en los trabajos de E. Tolman, (Tolman, 1932). En su neobehaviorismo fue restablecido, de hecho, el principal sistema de conceptos de la psicología introspectiva, pero se intentó interpretarlos en un plano de conducta, expresarlos a través de los datos objetivos de la conducta. Si Watson reduce la conducta al sistema de movimientos, Tolman, en cambio, considera que la conducta, como formación psicológica, es cualitativamente específica, no reducible a la suma de reacciones elementales que la integran. Tolman subraya, además, el carácter íntegro de la conducta, influido evidentemente por el gestaltismo. Considera que la principal característica de la conducta es su carácter orientado, y la estima primaria. Para él, todos los procesos psicológicos son derivados de la conducta; las motivaciones, los procesos cognoscitivos, las capacidades, etc., los cataloga entre los eslabones intermedios ("determinantes" de la conducta) que mediatizan la reacción. La reacción final Tolman la determina, en primer término, por el estímulo y el estado fisiológico inicial del organismo que constituyen las causas iniciales y, en segundo término, por las determinantes mediatizadoras (variables intermedias)** que se incluyen entre las causas iniciales y la conducta final.

De esta manera el behaviorismo llegó a reconocer que

* Véase el análisis de las bases filosóficas y de las escuelas del behaviorismo en los libros de S. Rubinshtéin (1959), A. Leóntiev (1965), O. Tijomírov (1969) y M. Yaroshevski (1971).

** Gérard de Montpelier, analizando la interpretación de Tolman sobre las variables, escribe que "pese a la afirmación de Tolman de que

la conducta no puede ser estudiada según el esquema estímulo–reacción, sino que exige inevitablemente considerar los factores psicológicos, incluir la conciencia en el examen. Tolman indica con ello correctamente que la conciencia debe ser determinada objetivamente partiendo de los datos de la conducta. Pero en vez de aceptar la unidad de la conducta y la conciencia, de reconocerle a ésta la función vital real, trata de reducir la conciencia a la conducta, privarla de su carácter específico. Siguiedo la psicología introspectiva, transforma la conciencia en epifenómeno aislado de las relaciones mutuas reales del sujeto con el mundo. Esta afirmación introduce contradicciones insolubles en el sistema de Tolman, quitándole la posibilidad de determinar la conciencia de manera funcional, apoyándose en las particularidades objetivas de la conducta. Efectivamente, si la conciencia no introduce ningunas particularidades cualitativas en la conducta, es imposible establecer dónde tiene lugar en la conducta y dónde no tiene lugar. Rubinshtein, al terminar el análisis del sistema de Tolman, escribe: "Tras el pseudoobjetivismo psicológico del behaviorismo se oculta, de esta manera, un subjetivismo gnoseológico, evidente" (Rubinshtéin, 1959, pág. 306).

En más de medio siglo de existencia el behaviorismo experimentó cambios considerables que, en lo fundamental, reconocían el papel de la psiquis interpretada en el espíritu de la vieja psicología subjetivo-idealista y conducían a la entrega de las posiciones iniciales, a su transformación en una corriente eclectica de compromiso que actualmente existe en las distintas escuelas del neobehaviorismo.

§ 2. EL BEHAVIORISMO Y LA TEORIA DE LA ENSEÑANZA

1. Principales leyes de la enseñanza

Los principios de la teoría behaviorista de la enseñanza fueron formulados por E. Thorndike, quien durante largo

la introspección no interpreta ningún papel en la determinación de esta variable, es difícil, por lo visto, negar que el carácter específico y la importancia positiva de un proceso así dependerán, en resumidas cuentas, del análisis introspectivo". Esto, prosigue G. de Montpelier, testimonia "que esta concepción no debe estimarse como consecuentemente behaviorista" (Gérard de Montpelier, 1973, pág. 117).

tiempo estudió las peculiaridades de la enseñanza de los animales. Sus experimentos fueron, por una parte, la base del surgimiento de la corriente behaviorista en psicología. Por otra parte, los utilizó para elaborar las bases de la psicología pedagógica.

El carácter lógico del traslado de los principios de la enseñanza de los animales a la enseñanza del hombre no suscita dudas en Thorndike, ya que para él no existen diferencias cualitativas entre estos dos procesos. Escribe directamente que el desarrollo del mundo animal consiste en este aspecto en el crecimiento cuantitativo y la complejidad cuantitativa de este mismo proceso de la relación entre la situación y la reaccion recíproca inherente a todos los animales vertebrados e incluso a los inferiores (Thorndike, 1935).

Thorndike considera que el hombre supera a todos los animales sólo por la pluralidad de las asociaciones que él forma entre las situaciones exteriores y las correspondientes reacciones motoras, así como por la rapidez de la formación de estas asociaciones y la complejidad de su entrelazamiento. "En cambio, el intelecto humano –escribe– es solo el desarrollo ulterior del crecimiento cuantitativo de las capacidades psíquicas de los animales" (ibíd., pág. 149). Así, lo primero que caracteriza el enfoque behaviorista de la enseñanza del hombre es la biologización de este proceso, la desestimación de su originalidad cualitativa en comparacion con la enseñanza de los animales. Es verdad que Thorndike hace varias observaciones acerca de que en el proceso de desarrollo se opera el crecimiento no sólo cuantitativo, sino tambien cualitativo de las asociaciones, de que este proceso alcanza su culminación en el hombre; señala también la importancia del habla en el desarrollo del hombre (ibíd., págs. 137, 152-153, etc.). Pero son sólo observaciones de paso que no se contemplan de ninguna manera durante el análisis del proceso de enseñanza del hombre. El verdadero punto de vista de Thorndike consiste en que "los rasgos fundamentales y típicos de la enseñanza son sorprendentemente iguales en casi toda la escala del desarrollo del mundo de los animales" (ibíd., pág. 135).

Según Thorndike, el proceso de estudio consiste en "el establecimiento de determinadas relaciones entre la situación dada y la reacción dada" (ibíd., pág. 21), y en la

consolidación de estas relaciones.

Como leyes fundamentales de la formación y consolidación de la relación entre el estímulo y la reacción indica él la del efecto, de la repetición (ejercicio) y de la disposición.

Para Thorndike tiene especial importancia la ley del efecto, que él determina de la sigiente manera: "Cuando el proceso de establecimiento de la relación entre la situación y la reacción recíproca es acompañado o sustituido por el estado de satisfacción, la solidez de la relación aumenta; cuando esta relación es acompañada o sustituida por el estado de insatisfacción, su solidez disminuye" (Thorndike, 1913, pág. 4). "El estado de satisfacción —prosigue— se puede llamar al estado que el organismo trata de suscitar y conservar; se puede llamar estado de insatisfacción al estado que el organismo trata de evitar" (ibíd., pág. 123). Como vemos, el efecto puede ser tanto positivo como negativo; el positivo conduce a experimentar un estado de satisfacción, que influye directamente en la relación formada y la fija. Por el contrario, la desilusión, el fracaso (efecto negativo) actúan de modo destructor en la relación formada y llevan a aniquilarla. El efecto positivo conduce con más rapidez a formar la relación deseada que el negativo a destruir la indeseada*.

La ley del ejercicio consiste en que cuanto más se repite la sucesión temporal del estímulo y de la correspondiente reacción, más sólida será la relación; además, Thorndike subraya que, de por sí, ambas repeticiones sin el ulterior efecto positivo (reforzamiento) no conducen a formar la relacion, es decir, la repetición tiene sentido sólo combinada con el reforzamiento.

La ley de la disposición indica la dependencia de la rapidez de la formación de la relacion respecto a la correlación con el estado del sujeto. "Cada relación psicológica —escribe Thorndike— lleva la impronta del sistema

* Esta ley del efecto fue desarrollada más adelante en los trabajos de Ch. Hull. Lo llama "factor" de reforzamiento que, a diferencia de Thorndike, él considera no como estado de satisfacción, sino como un proceso de debilitamiento de la necesidad. El reforzamiento presupone la existencia de la necesidad adecuada a la relación dada. Hull tiene el mérito de haber sistematizado la teoría del reforzamiento, y de haberla aplicado a todos los casos de la enseñanza (Hull, 1943, 1951, 1952).

nervioso individual en su estado específico" (Thorndike, 1935, pág. 107).

Además de estos tres principios conocidos bajo el nombre de "leyes de la enseñanza", Thorndike señala una serie de condiciones complementarias que contribuyen a formar y fijar la relación entre la influencia exterior y la correspondiente reacción del alumno. Incluye en ellas la concienciación de la copertenencia del estímulo y de la reacción, el carácter aceptable de esta relación. La copertenencia del estímulo y de la reacción consiste, por ejemplo, en que se hace consciente de que pertenecen a una misma clase de objetos (por ejemplo, son partes de la oración) o son elementos de un todo, etc.

Más adelante Thorndike señala que la velocidad de la formación de la relación depende también de la facilidad con que se distinguen el estímulo y la accesibilidad de la reacción recíproca.

Cabe anotar que Thorndike se pronuncia contrario a los behavioristas "que nada quieren ver en la vida psicológica del hombre, fuera de las manifestaciones externas de la actividad muscular" (ibíd., pág. 94). Indica que la actividad de los neurones consiste no sólo en conducir la corriente nerviosa de los órganos sensitivos exteriores a los motores, también externos. Tienen igualmente su vida interna: crean relaciones internas "entre ellos y entre las distintas imágenes, ideas y sentimientos suscitados por su conducta" (ibíd., pág. 95). Pero aunque reconoce lo real de la psiquis, Thorndike no la tiene en cuenta en el análisis de la enseñanza al cual limita al esquema estímulo–reacción–reforzamiento. La importancia de la psiquis en la formación de la relación no se muestra ni se tiene en cuenta. La psiquis sigue siendo un proceso interno que avanza paralelamente a la actividad nerviosa y que no se incluye de ninguna manera en la conducta del sujeto; su destino resulta desconocido. Esta interpretación de la psiquis no se diferencia en nada de la hecha por la vieja psicología subjetivo-idealista.

Las leyes de la enseñanza separadas por Thorndike están en la base de todas las teorías de la enseñanza del behaviorismo moderno; los representantes de todas sus corrientes realizan el análisis de cualquier enseñanza de los animales y de la enseñanza del hombre según el esquema "estímulo–reacción".

Las diferencias entre algunas corrientes del behaviorismo están en la comprensión de algunos principios de la enseñanza y de su papel en el proceso de formación y reforzamiento de la relación entre el estímulo y la reacción, y del carácter y el papel de algunas condiciones complementarias.

En la apreciación del papel de la ley del efecto (principio del reforzamiento) existen tres puntos de vista distintos. Algunos representantes del enfoque behaviorista de la enseñanza (Thorndike, Hull y otros) consideran que la enseñanza es imposible sin el reforzamiento, sin el efecto positivo que experimenta el sujeto después de producirse la reacción requerida*. Este efecto se describe como el debilitamiento de la afición, como una consecuencia de la satisfacción del organismo, el éxito, el deleite, la recompensa (Spence, 1963).

Otros representantes del behaviorismo (E. Tolman, E. Guthrie y otros) opinan que el reforzamiento no es indispensable para la enseñanza. Promueven al primer plano la contigüidad del estímulo y la reacción.

Otro grupo de psicólogos (B. Skinner, G. Razran y otros) se atienen a un punto de vista de compromiso; consideran que existen dos tipos distintos de enseñanza: uno basado en la ley del efecto, y el otro, en la ley de la contigüidad y no necesita reforzamiento.

B. F. Skinner, fundador de la enseñanza programada, representa una de las escuelas del behaviorismo moderno; su concepción de las enseñanza se basa igualmente en los principios trazados por Thorndike.

2. Particularidades de la teoría de la enseñanza de B. F. Skinner

Como positivista, Skinner se pronuncia en general en contra de cualesquiera teorías de la enseñanza y propone estructurar el proceso de estudio a base de la experiencia. Afirma que las teorías hacen perder tiempo y conducen a

* A diferencia de Ch. Hull, E. Thorndike admitía la posibilidad de la enseñanza sin el cumplimiento de la ley del efecto, aunque, en general, le concedía importancia decisiva.

las equivocaciones. Cuando los hechos están en orden, escribe, las teorías tienen la tendencia a desaparecer. Considera que la investigación psicológica tiene que estar al nivel de la descripción funcional de los hechos observados directamente (Skinner, 1961a).

Sin embargo, su análisis de los principios para programar el proceso de enseñanza se basa en la teoría behaviorista y, al igual que de otros behavioristas, es característica de él la biologización de la enseñanza del hombre. Todos los principios básicos de la enseñanza fueron el resultado de los experimentos para la enseñanza de los animales: al principio Skinner trabajó con ratas, más tarde con palomas. Su principal método de trabajo fue el de la orientación paulatina a la reacción dada*.

He aquí uno de los experimentos con palomas. El peso de la paloma se reduce previamente hasta el 80% del inicial, después se la alimenta una vez al día. Se encierra la paloma en una jaula en la cual se mete un platito con comida. La paloma aprende rápidamente a acercarse a la comida al escuchar el sonido que antecede a la aparición del platito.

Después de esta preparación previa, se mantiene durante un día hambrienta a la paloma. El objetivo del experimento básico reside en enseñar a la paloma a picar una mancha negra representada en una tarjeta blanca. En cuanto la paloma mire casualmente la tarjeta, se le da comida (se refuerza la reacción realizada por ella). Si da aunque sea un paso en dirección de la tarjeta, recibe el siguiente reforzamiento. Paulatinamente la paloma se acerca a la tarjeta. Después de ello, el experimentador espera a que la paloma pique casualmente la tarjeta, y nuevamente da el reforzamiento. Así, poco a poco, la paloma se orienta a la reacción dada: picar la mancha negra. Skinner llama estas reacciones *operantes* o que se realizan. Las considera distintas de los reflejos pavlovianos clásicos, que él llama *respondientes* o provocados (Skinner, 1938).

Según él, las diferencias entre ellas consisten en lo siguiente: en primer término, las reacciones respondientes (el reflejo clásico) siempre se provocan por algún irritante

* Este método se aplicaba antes exitosamente por el conocido domador V. Dúrov en su trabajo con los animales del circo (Galperin, 1964).

determinado. En el caso de la conducta operante, el irritante al que responde el organismo permanece desconocido. En este caso, el experimentador no propone el estímulo que suscita la reacción, sino que observa la conducta del organismo, y cuando aparece casualmente la reacción que le interesa, la refuerza. La reacción operante puede entrar en relación con el irritante anterior (comúnmente ocurre así), pero, en opinión de Skinner, aparece sólo como motivo de la conducta operante y no como causa de la reacción.

En segundo término, durante la elaboración de la conducta respondiente el reforzamiento está relacionado con el estímulo (Skinner designa estas reacciones como conducta tipo *S*). El irritante condicional se presenta junto con el incondicional; la relación entre el irritante condicional y la reacción se forma por la ley de la contigüidad: por la contigüidad en el tiempo del irritante condicional y de la reacción. El estímulo incondicional se presenta en este caso independientemente de si el organismo reacciona al irritante condicional o no. Se utiliza para provocar la acción necesaria que posteriormente se relaciona con el estímulo condicional.

En los reflejos condicionados operantes el reforzamiento no se da antes de que el organismo realice la reaccion condicional. Dicho de otro modo, en este caso no se refuerza el estímulo, sino la reacción (a estas reacciones Skinner las llama conducta tipo *R*). La ley fundamental a la que se subordina la elaboración de la conducta de este tipo es la ley del efecto: el éxito, las consecuencias de la reacción que satisfacen las necesidades, determinan la enseñanza. En este caso el reforzamiento depende de la reacción, la misma reacción provoca el estímulo reforzador. A veces, el reforzamiento resulta ser consecuencia directa de la reacción condicional realizada (la rata presiona sobre la palanca y como resultado aparece un trozo de comida que ella come); otras, está mediatizado por las acciones del experimentador (la paloma pica la mancha negra, y el experimentador le da el plato con comida).

Finalmente, en el caso de la conducta respondiente (reflejo clásico) la reacción condicional es la reproducción de la reacción al irritante incondicional (con la señal luminosa se segrega la saliva que al principio representaba la reacción a la comida: irritante incondicional). En la con-

ducta operante la reacción condicional no se parece a la reacción que sigue el irritante reforzador (incondicional). Así, por ejemplo, presionar la palanca, picar (reacciones condicionales) no se parecen a masticar o a segregar la saliva (reacciones al estímulo reforzador).

Skinner contrapone tajantemente estos dos tipos de reflejos. También trató de diferenciarlos incluso según la característica topográfica: las reacciones operantes, según él, están relacionadas con los músculos del esqueleto, las controla el sistema nervioso central; las respondientes, con la musculatura lisa y las glándulas que controla el sistema nervioso autónomo. No estamos de acuerdo con esta contraposición. Un análisis más detallado muestra que las reacciones de ambos tipos se basan en los mismos principios de la actividad reflectora del sistema nervioso. La reacción del organismo representa siempre la respuesta a una determinada influencia y surge invariablemente sólo cuando el irritante que lo suscita está relacionado objetivamente con otro (condicional o incondicional) que tiene importancia vital para el animal o para el hombre. Skinner no tiene razón cuando afirma que las reacciones operantes pueden surgir sin ejercer influencia alguna en el organismo. Volvamos a la conducta de la paloma. Al principio, el volver la cabeza o el picar la mancha no tienen, en verdad, ninguna relación con la comida, pueden ser suscitados por el reflejo orientador incondicionado, aún no tienen el carácter condicionado. Sin embargo, después de que el experimentador los refuerza con la comida, se vuelven condicionados. Como irritante condicional aparece la mancha; como reacción condicional, el picar. Sin la necesidad de alimentos y sin la existencia de la relación objetiva, que se establece en el proceso del experimento entre la aparición de la mancha y la comida, la reacción de picar, naturalmente, no será elaborada. En principio, aquí tenemos que ver con las mismas regularidades que en la elaboración del reflejo condicionado de segregación de saliva ante un irritante de luz o sonido. La diferencia reside sólo en el carácter de la reacción condicional y en su modo de obtención. En lo que atañe al carácter de la reacción condicionada, se sabe que Pávlov eligió la segregación de saliva partiendo únicamente de la comodidad de la investigación. No obstante, también en los experimentos de Pávlov sucedía una reacción condicionada motora: después de la aparición de un irritante condicionado luminoso o sonoro el animal volvía inmediatamente la cabeza hacia el pesebre. Pávlov dice también que algunos animales experimentales lamían la lamparita que servía de irritante condicionado (Pávlov, 1951 b). No hay ninguna diferencia radical entre esta reacción y el picar la paloma una

mancha de color. Por último, en la escuela de Pávlov se utilizaban los movimientos del animal como irritante condicionado. Por ejemplo, el doblar pasivamente la pata al perro le servía de irritante alimenticio condicionado: el experimentador doblaba la pata del perro y después le daba un reforzamiento alimenticio. Por ello, el doblar la pata se volvía señal condicionado de la comida.

No convence la división de Skinner sobre los reflejos respondientes y operantes según la característica anatómica: como hemos visto, la reacción motora puede obtenerse por el modo respondiente y por el operante. La poca fundamentación de la contraposición de los dos tipos indicados de reflejos está señalada tanto en la literatura soviética (por ejemplo, Asratián, 1952) como en la norteamericana (por ejemplo, Green, 1962, cap. III).

En la enseñanza del hombre Skinner da importancia decisiva a la conducta operante, ya que la conducta humana tiene, en su opinión, principalmente un carácter operante. Los actos respondientes de la conducta él los refiere a la conducta involuntaria; los operantes, en cambio, a los volitivos.

Skinner destaca varios tipos de conducta operante:

1) condicionamiento instrumental: las reacciones que se forman conducen a la obtención del reforzamiento, sirven de medio, de instrumento para su logro. Puede servir de ejemplo la conducta de la rata en una situación experimental: la presión de la palanca por la rata conduce a la aparición de la comida;

2) enseñanza mediante pruebas y errores. Ejemplo de esta conducta: la elección que hace el animal del paso acertado en un laberinto que conduce a la comida o a la libertad;

3) condicionamiento verbal (elaboración de tipos distintos de conducta verbal);

4) formación de los conceptos y una solución inesperada de los problemas.

Como medida de la fuerza de la reacción operante Skinner utiliza la velocidad de las reacciones. El aumento de la velocidad de la reacción sirve de indicador de la creciente probabilidad de la reacción.

Skinner quiere permanecer, en principio, en las posiciones positivistas, dentro de los marcos de la descripción. Debido a ello, evita expresarse acerca de cualesquiera eslabones mediatizadores que no se observan en los experi-

mentos. Prefiere investigar las relaciones funcionales entre los elementos observados directamente: la conducta exterior y las influencias exteriores que repercuten en el cambio de la conducta.

Como unidad del análisis de la conducta Skinner destacaba al principio el reflejo (Skinner, 1938), bajo el cual comprendía la relación entre un determinado irritante y la correspondiente reacción. Más tarde, en una serie de trabajos indica que es completamente legítimo realizar el análisis de la conducta al nivel de la reacción operante. Incluye en la característica de la reacción operante condicionada el irritante que, en su opinión, es el motivo de la reacción, la misma reacción y el reforzamiento. De esta manera, el análisis de la conducta sigue el mismo esquema behaviorista: estímulo—reacción—reforzamiento.

Acepta asimismo por completo las leyes behavioristas de la enseñanza. Promueve al primer plano la ley del efecto (principio del reforzamiento, según Watson). Empíricamente, este principio se manifiesta en que las reacciones que llevan al éxito ("recompensa"), se consolidan y conservan, mientras que las reacciones que llevan al fracaso ("la no recompensa"), se debilitan y desaparecen.

Cabe anotar que en la comprensión de la naturaleza de los factores de reforzamiento, de los modos de su acción sobre la relación que se forma, entre los adeptos de la ley del efecto no hay opinión única (véase, por ejemplo, Gérard de Montpelier, 1973). Los behavioristas determinan el agente del reforzamiento por su acción: los irritantes que aumentan la probabilidad de la reacción son reforzadores. Se dividen en positivos y negativos. Los agentes reforzadores *positivos* son aquellos cuya acción aumenta la probabilidad de una reacción operante. Los estímulos reforzadores *negativos* son los estímulos cuya exclusión de la situación experimental aumenta la probabilidad de la reacción. (Por ejemplo, la rata metida en una jaula electrizada puede, presionando la palanca, interrumpir la corriente eléctrica: excluir el estímulo indeseable. Esto conduce a que la frecuencia de la presión de la palanca aumente, o sea que la reacción operante aumenta. La corriente eléctrica en el caso dado representa el estímulo reforzador.) Skinner indica con ello que un reforzamiento negativo hay que distinguirlo del *castigo*. En el caso del castigo tiene lugar no la eliminación, sino la inclusión en la situación experi-

mental del estímulo "desagradable". (Por ejemplo, el animal realiza la reacción operante de la presión de la palanca. Si el animal recibe después de ello una descarga eléctrica, resultará un castigo, ya que la corriente eléctrica no contribuye al aumento de la reacción, sino, por el contrario, a su extinción.).

Los estímulos reforzadores se dividen igualmente en primarios, secundarios y generalizados. Los estímulos reforzadores primarios se caracterizan por que ejercen una acción reforzadora sin ningún entrenamiento previo (reforzamiento incondicionado, según Pávlov). Se llaman estímulos reforzadores secundarios los que inicialmente no tienen acción reforzadora, pero como resultado de las asociaciones con los agentes reforzadores la adquieren (reforzamiento condicional, según Pávlov). Si el estímulo neutral está relacionado con muchos agentes reforzadores, se vuelve reforzador en todas las condiciones en las que actuaban éstos; este reforzador secundario se llama generalizado.

Basándose en los experimentos con los animales Skinner destacó varios esquemas (regímenes) del reforzamiento. La elaboración de las reacciones operantes puede tener lugar con el reforzamiento de cada una de las reacciones. Con semejante régimen la reacción se elabora con la mayor rapidez, pero resulta muy inestable: en cuanto termina el reforzamiento se opera una extinción rápida de la reacción. Además de este régimen se destacan unos cuatro más: dos regulares y dos irregulares. Con los regímenes regulares el reforzamiento se entrega o porque el organismo ejecuta un determinado número de reacciones (reforzamiento parcial) o porque pasaron determinados períodos (unos mismos) de tiempo (reforzamiento con intervalo). Con los regímenes irregulares el reforzamiento no se relaciona con un determinado número de reacciones o con un determinado intervalo de tiempo. Los experimentos mostraron que el más efectivo es el régimen irregular de reforzamiento con el cual el agente reforzador sigue un número variado de reacciones que realiza el organismo (Ferster, Skinner, 1957).

Reconociendo la importancia de la ley del ejercicio, Skinner subraya al mismo tiempo que ella tiene fuerza sólo porque en el proceso real de la enseñanza es imposible aislar la reacción en formación. Si esto fuera posible, la reacción se hubiera formado con el reforzamiento aislado

(Skinner, 1960). (Fste punto de vista es afín a la posición de D. Guthrie (Guthrie, 1935), quien también estima que la formación de la relación entre el estímulo y la reacción es posible partiendo de una combinación. Pero Skinner considera necesario el reforzamiento, que para él constituye un hecho aislado; en cambio Guthrie estima suficiente para la formación de la reacción una sola combinación en el tiempo del estímulo y de la reacción.)

Orgánicamente entra en el sistema de puntos de vista de Skinner la ley de la disposición. El reforzamiento puede ser eficaz sólo cuando corresponde al estado que existe en el organismo. Skinner prepara a los animales para el experimento de la misma manera como lo hacía Pávlov: junto con reforzar la alimentación, al animal se lo pone previamente en condiciones de subalimentación.

Además de estos principios fundamentales de la enseñanza Skinner introduce los complementarios: el principio de la diferenciación de los irritantes y el de la diferenciación de las reacciones. La diferenciación de los irritantes consiste en que la reacción operante se realiza sólo incluyendo en la situación de experimento un determinado irritante, y no tiene lugar en su ausencia. (Por ejemplo, la rata presiona la palanca sólo con tres señales luminosas.) La diferenciación de las reacciones consiste en que el animal responde a uno u otro irritante con una reacción operante de forma y fuerza estrictamente definidas. Por ejemplo, se puede enseñar a la rata a presionar la palanca con determinada fuerza o a mantenerla durante cierto tiempo. La diferenciación de los irritantes y de las reacciones se logra con un régimen especial de reforzamiento: con la elaboración de la diferenciación, se consigue sólo cuando el animal reacciona a los irritantes dados (o a sus propiedades); con la diferenciación de las reacciones, sólo cuando el animal responde con una reacción del tipo dado (Skinner, 1938).

Como vemos, la teoría de la enseñanza de Skinner es típicamente behaviorista y no se distingue radicalmente de la de Thorndike. Analizando el enfoque de Skinner sobre la enseñanza, Hilgard llegó a la siguiente conclusión: "Desde el punto de vista de los logros teóricos se trata simplemente de una difusión bastante modesta de la ley del efecto de Thorndike" (Hilgard, 1956).

Los resultados de las investigaciones de la conducta operante de los animales Skinner los traslada al hombre (Skin-

ner, 1953), ya que no ve originalidad cualitativa en el proceso de la enseñanza de los hombres. Al igual que Thorndike, Skinner examina el proceso del paso de los animales al hombre sólo como una complejidad cuantitativa de la conducta. Al respecto escribe: "Con la verificación experimental de los nuevos métodos de la enseñanza se tomaban como objetos de enseñanza las palomas, las ratas, los perros, los monos, los niños, y personas psíquicamente anormales. El proceso de enseñanza de los "objetos" enumerados reveló muchas semejanzas, pese a las grandes diferencias filogenéticas" (Skinner, 1954). Skinner indica directamente que la mayor parte de los conocimientos sobre el proceso de enseñanza fue obtenida por el estudio de la conducta de los organismos inferiores. Pero, prosigue, los resultados obtenidos tienen fuerza también para el organismo humano. En su libro *La ciencia y la conducta del hombre* (1953) todos los datos principales los tomó, fundamentalmente, de experimentos con ratas y palomas. Y aunque más tarde Skinner realizó experimentos con los hombres, extendía la teoría a la esfera de la enseñanza del hombre más bien por analogía que sobre la base experimental, como indicara Hilgard (Hilgard, 1956).

Lo único que diferencia, en opinión de Skinner, la conducta humana de la de los animales, es el habla. Pero por cuanto la conducta verbal se subordina a las mismas regularidades que otros actos de la conducta operante, debe analizarse y formarse según un mismo esquema (Skinner, 1957).

El análisis del proceso de enseñanza del hombre lo realiza Skinner también con los conceptos de la conducta. Determina el objetivo de la enseñanza como la obtención de un sistema trazado de antemano (programado) de reacciones exteriores, en la terminología de Skinner: colección de conductas.

Ya que la diferencia de la enseñanza del hombre de la de los animales está, según Skinner, sólo en que puede trascurrir en el plano verbal, al darse el objetivo de la enseñanza del hombre, debe determinarse ante todo el sistema de reacciones verbales (del habla): las respuestas correctas a las preguntas, la reproducción del texto, la solución de los problemas, etc. Con ello exige determinar exactamente el sistema de reacciones que queremos obtener del alumno al final de la enseñanza. Por ejemplo, al estudiar

el francés el alumno debe: 1) repetir las frases con una buena pronunciación; 2) leer el texto según las reglas; 3) escribir un dictado en francés; 4) encontrar las palabras necesarias en el diccionario; 5) encontrar el sujeto y otros elementos en la oración; 6) dar instrucciones en francés, etc. (Skinner, 1961b).

Estos actos complejos de conducta pueden dividirse en reacciones operantes aisladas, elementales. Pero por mucho que los dividamos, el objetivo de la enseñanza en el sistema de Skinner debe estar representado en forma de colección de actos *exteriores* de la conducta. El carácter de la actividad psíquica, interna, que lleva a esta conducta, no se toma en cuenta. Lo correcto de la reacción exterior dada es el único índice necesario para la constatación del grado de enseñanza. Este índice típicamente behaviorista de la enseñanza fue tomado por Skinner como base durante la elaboración de los principios de la programación del proceso de estudio.

§ 3. PRINCIPIOS DE LA PROGRAMACION DEL PROCESO DE ESTUDIO SEGUN B. F. SKINNER

Skinner parte de la tesis acertada de que se puede aprender una conducta sólo realizando esta conducta; que la acción puede asimilarse sólo actuando. No hay nada que objetar a ello: se trata de una forma general del principio por todos aceptado del carácter activo de la enseñanza. Mas Skinner, como un genuino behaviorista y positivista, considera posible tener en cuenta en la acción y en la conducta sólo lo que es observado directamente, por eso la acción para él se reduce a la reacción gesticular exterior, y la conducta, a su suma.

Como consecuencia, la exigencia de un cumplimiento activo se limita en el proceso de enseñanza por la reacción exterior. Como dice Gabái, Skinner "rechaza radicalmente la mayor parte, oculta, del 'iceberg' de la actividad del estudio y toma en cuenta sólo la parte visible: el eslabón final exteriormente expresado de esta actividad" (Gabái, 1972, pág. 18).

La reacción exterior no es sino un elemento de la conducta, y como tal puede entrar en sus tipos esencialmente distintos. Por consiguiente, la dirección de la reacción ex-

terior no es la dirección de la acción, ni la estructuración de la suma de las reacciones exteriores es la estructuración de la conducta. Pero éste es ya nuestro punto de vista. La posición de Skinner exige lógicamente colocar la reacción exterior en el centro de la atención. He aquí por qué todos los principios de la enseñanza programada expuestos por Skinner están relacionados con la solución de dos tareas: la obtención de una reacción exterior correcta y su consolidación. Para ello utiliza el mismo método de orientación (aproximación), mediante el cual amaestra exitosamente las palomas y las ratas (Skinner, 1954). Los principios de Skinner sobre la programación del proceso de estudio del hombre residen en el traslado de los resultados obtenidos con la enseñanza de los animales.

La única exigencia de Skinner en la que se refleja la específica de la enseñanza del hombre es la que subraya la importancia de la rigurosidad lógica y la consecuencia en la exposición del material para el éxito de la enseñanza.

Todos los demás principios expuestos por él son consecuencia directa de las leyes behavioristas examinadas de la enseñanza establecidas con los animales.

La conducta compleja que hay que obtener al final de la enseñanza no puede formarse de una vez en forma ya acabada, hay que formarla por elementos aislados, por pasos. Con ello Skinner subraya que cada paso debe ser hasta tal grado de sencillo que el alumno pueda realizarlo sin errores. Indica especialmente que la enseñanza debe realizarse sin errores, porque en el proceso de la enseñanza siempre nos planteamos el objetivo de formar actos de la conducta, los cuales desde el principio deben ser correctos. Las reacciones incorrectas pueden conducir al dibilitamiento de las correctas o, incluso, a la fijación de las incorrectas en vez de las reacciones trazadas. He aquí por qué considera que la enseñanza debe ser fácil, que asegure desde el principio a los alumnos el cumplimiento correcto de las reacciones trazadas.

El encuentro de la magnitud necesaria del paso se realiza por vía empírica; se compone a base de la experiencia y luego se verifica la sucesión de los pasos. Si al realizarlos los alumnos hacen más de un 5% de errores, se considera que el programa de enseñanza es difícil, se lo simplifica y comprueba nuevamente; así, paulatinamente, se encuentra la variante necesaria del programa.

Como resultado, cada asignatura estudiada se divide en miles de fragmentos pequeños (cuadros, fragmentos). Por ejemplo, el curso de planimetría programado por E. Curtis según el sistema de Skinner contiene más de 11 mil cuadros (Curtis, 1961.)

Esta división del proceso de estudio en pasos pequeños constituye el primer principio de la programación, según Skinner, y su fin es asegurar desde el principio el correcto cumplimiento de la reacción programada. El segundo principio está dirigido también a solucionar esta misma tarea: incluir en el programa de enseñanza el sistema de ayudas.

Al principio, la reacción requerida se les da a los alumnos ya lista (el nivel máximo de ayudas); luego, omitiendo algunos elementos (debilitamiento paulatino de la ayuda), y al final se requiere el cumplimiento completamente independiente de la reacción (eliminación de las ayudas). Durante la asimilación de los conceptos la determinación se da al principio en forma completa; luego, omitiendo una de las palabras más fácilmente reproducibles; enseguida, omitiendo otras, que se reproducen con más dificultad; pasado cierto número de cuadros, el alumno debe reproducir la determinación con completa independencia. De manera análoga, al aprenderse una poesía, la cuarteta al principio se da completa; luego, omitiendo una palabra, dos palabras y toda una línea. Pasados unos cuadros, el alumno recibe en vez de la cuarteta cuatro líneas de puntos suspensivos. Ahora debe restituir toda la cuarteta independientemente.

La atención se concentra sólo en asegurar la restitución correcta de la cuarteta. Mas queda sin conocer qué transcurre en la mente de los alumnos, si comprenden el contenido del fragmento que están restituyendo. De modo que si el alumno inserta correctamente las palabras omitidas en la definición del concepto, esto puede testimoniar sólo que había aprendido la determinación. Pero conocer la determinación no significa en absoluto asimilar el concepto. Este conocimiento puede ser puramente formal, sin comprender el sistema de características esenciales que integran su base, sin saber aplicarlas.

La solución de la segunda tarea –la consolidación de las reacciones– se logra en los programas de Skinner ante todo con el reforzamiento inmediato de cada paso correcto (realización de la "ley del efecto"). El número insuficiente de reforzamientos, su carácter inadecuado o inoportuno

constituyen, según Skinner, uno de los principales defectos de la práctica de la enseñanza. Los objetivos alejados de la instrucción que se abren ante los alumnos no pueden servir de reforzamiento eficaz. Es necesario elaborar un sistema de reforzamientos que se incluyan directamente en la conducta de los alumnos, estimulando sus formas deseadas. La conducta humana cambia bajo la influencia incluso de logros pequeños: la introducción de la claridad después de cierta duda, la simple posibilidad de seguir avanzando después del dominio de una de las operaciones de la acción, etc.: todo esto estimula de manera positiva el proceso de enseñanza.

Al mismo tiempo, Skinner anota que los tipos correctos de reforzamiento no siempre se determinan con facilidad (Skinner, 1954, 1961 b). En los programas elaborados a base de los principios de Skinner, como reforzamiento se utilizan los estímulos verbales, la muestra del modelo que permite convencerse de lo correcto de la respuesta. Dosis pequeñas y fáciles del material permiten frecuentemente al alumno convencerse de lo correcto de sus respuestas, sentir su éxito, lo cual, según Skinner, no sólo fija las respuestas correctas, sino que también crea el ánimo de seguir adelante, con lo cual se cumplen además las exigencias de la "ley de la disposición".

Para fijar los elementos omitidos en los cuadros del programa (con la enseñanza con manuales programados), éstos se colocan debajo del cuadro o a un lado de él, o en la siguiente página del manual. Después de llenar la laguna (construcción de la respuesta) el alumno debe comparar su respuesta con la indicada en el programa. Durante la realización del programa mediante la máquina de la enseñanza, ésta presenta la respuesta inmediatamente después de que en el alumno se produce la correspondiente reacción.

Para consolidar las reacciones se utiliza la repetición múltiple (exigencia de la "ley del ejercicio"). En el curso mencionado de planimetría de Curtis (Curtis, 1961) se repiten decenas de veces los cuadros con la determinación de los conceptos, con la exposición de la demostración de los teoremas. Incluso la regla de la designación de los ángulos se repite más de veinte veces en el transcurso sólo de los primeros quinientos pasos.

El sistema de programación de Skinner se basa en una concepción típicamente behaviorista de la enseñanza. Los

programas estructurados según estos principios representan una larga sucesión de cuadros pequeños que contienen determinada información sobre el objeto estudiado. Cada cuadro contiene una omisión: varias letras o una palabra o varias palabras. La tarea del que estudia consiste sólo en llenar las lagunas: independientemente o con la ayuda de alguien. La inserción obligatoria ("construcción") de la respuesta se desprende también lógicamente de la comprensión behaviorista del proceso de estudio. Al destacar esto N. Crowder dice: "La respuesta del alumno es 'construida', ya que antes los partidarios de la programación lineal consideraran que el hecho de 'meditar' la respuesta no cabía en los marcos de esta teoría, porque no podía llamarse 'conducta'" (Crowder, 1968, pág. 61). Después de inscribir los elementos omitidos el alumno tiene la obligación de comprobar su respuesta dirigiéndose al modelo que contiene el programa.

Independientemente de si la tarea fue realizada correctamente o no, el alumno pasa al cuadro siguiente. De este modo, la corrección del programa no se prevé, lo que se explica por que los programas suponían un avance correcto. Esto último se logra porque estos programas, según Crowder, por el nivel de dificultad corresponden a los alumnos más débiles. "Podemos confeccionar un programa prácticamente sin errores —escribe Crowder—, si excluimos tolo lo que puede no saber incluso el alumno más débil" (ibíd., pág. 65).

En los programas de Skinner los alumnos reciben un mismo orden de cuadros, todos ellos deben realizar los mismos pasos (de allí la denominación del programa: lineales, todos los alumnos siguen la misma línea). En los programas construidos según los principios de Skinner la individualización de la enseñanza se asegura sólo según el ritmo del avance. En cambio, el nivel de la dificultad es igual para todos los alumnos. Actualmente, en algunos casos distintos alumnos estudian programas lineales con diferente nivel de completamiento: los que han llenado exitosamente un determinado número de lagunas pueden "saltarse" algunos cuadros. Esto asegura ya una individualización algo mayor y una determinada corrección del proceso de estudio.

La limitación de principio que tienen estos programas es que desestiman la actividad cognoscitiva de los alumnos. Con la enseñanza programada basada en los principios de

Skinner, la actividad cognoscitiva queda desconocida y, de hecho, no dirigible.

A diferencia de los behavioristas clásicos, Skinner no teme los términos psicológicos; más aún, incluso habla de la necesidad de enseñar a pensar, a concentrar la atención. Con ello quiere decir que para educar, por ejemplo, la atención no basta con sólo atraerla al aspecto exterior del material. Considera que la mayor parte de los dispositivos audiovisuales no enseña a concentrar la atención, ya que estimulan (refuerzan) al estudiante antes de que agudice la vista o el oído. El pensamiento y la atención, según Skinner, son actos de la conducta operante. Así, al examinar la solución de las tareas escribe que este proceso no incluye ningunos factores nuevos distintos de los que actúan con la elaboración de la conducta operante, y por eso la enseñanza del pensamiento debe seguir el esquema de la formación de la conducta operante: reforzar la atención "concentrada", el pensamiento "realizado" (Skinner, 1953, 1960). Como vemos, en el mejor de los casos se trata de reforzar los actos existentes de la actividad cognoscitiva.

Si seguimos el camino propuesto por Skinner, resulta que en sus programas de enseñanza el reforzamiento está calculado para las acciones de la percepción y la memoria; el análisis de los programas confeccionados tanto por el propio Skinner (Holland, Skinner, 1961) como por otros autores a base de los principios por él expuestos (Curtis, 1961), muestra que para llenar las lagunas en los cuadros son suficientes estos tipos de actividad cognoscitiva y no se necesita el pensamiento. Por consiguiente, la actividad mental del alumno en los programas de Skinner no se programa ni se controla; su formación, si es que tiene lugar, transcurre de modo espontáneo. En estas condiciones es mínima la probabilidad de que los alumnos asimilen las formas racionales.

El análisis de los programas estructurados según los principios de Skinner muestra que no sólo no garantizan la formación de nuevos tipos de actividad mental racional, sino que tampoco exigen la aplicación de los que ya existen: el programa puede ser cumplido exitosamente sólo con el apoyo en la actividad perceptiva y mnemotécnica. En relación a esto, las exhortaciones de Skinner de enseñar a pensar permanecen sin realizar.

§ 4. EL BEHAVIORISMO COMO BASE GENERAL DE SISTEMAS NORTEAMERICANOS DE ENSEÑANZA PROGRAMADA

El behaviorismo constituye la base no sólo del sistema de programación de Skinner: es la base general del enfoque norteamericano de la enseñanza programada. Las diferencias de algunas corrientes atañen sólo a los problemas particulares relacionados con la realización de un mismo esquema: estímulo—reacción—reforzamiento, y de unas mismas leyes: del efecto, del ejercicio y de la disposición. En esta relación cabe señalar que en los trabajos sobre la enseñanza programada las corrientes se destacan con frecuencia no según el modelo de enseñanza que integra la base de la programacion del proceso de asimilación, sino según las características exteriores, no esenciales: programa ramificado o lineal; tipo constructivo o selectivo de respuesta, etc. Compartimos plenamente el punto de vista de D. Klaus, representante de la enseñanza programada norteamericana, de que teóricamente es más acertado distinguir los tipos de enseñanza programada no según la característica del carácter lineal o ramificado, sino según la base teórica en la cual se apoyan (Klaus, 1965).

He aquí por qué no podemos estar de acuerdo con Stolurow, Mashbitz y Bondarovskaia cuando destacan como orientaciones especiales de la programación los enfoques de Pressey, Holland, Beck, Briggs y otros (Stolurow, 1965; Mashbitz, Bondarovskaia, 1964), porque para ello no existen ningunos fundamentos.

Las diferencias entre Pressey y Skinner residen sólo en que aquél estima posible realizar la enseñanza mediante "pruebas y errores", y éste insiste en una enseñanza sin errores. Por ello Pressey utiliza el método selectivo de respuesta, mientras que Skinner recomienda el construido. Valoran también de distinta manera la importancia de la rigurosidad lógica en el carácter consecuente del material de estudio. Pressey no considera esta exigencia esencialmente importante, mientras que Skinner insiste en ello. Los principios básicos del análisis y de la programación del proceso de estudio son iguales en ambos (Pressey, 1960; Pressey, 1968.)

De manera análoga, el sistema "Ruleg" elaborado por Evans, Homme y Glaser también representa la concretiza-

ción y la detallización de los principios de Skinner, ante todo del principio que exige una rigurosa sucesión lógica en la exposición del material, y del principio de la ayuda (Evans, Homme, Glaser, 1962). Tampoco existe fundamento alguno para considerar los principios de la programación propuestos por Holland, Briggs, Beck y Porter como corrientes independientes: todos se encuentran no solo dentro del enfoque behaviorista de la programación, sino también dentro del sistema de Skinner.

Así, Holland señala simplemente algunos medios complementarios que hacen posible realizar en el proceso de enseñanza los principios de Skinner. En realidad, el contenido de su primer principio es la exigencia del suministro del material en dosis pequeñas. El segundo principio indica una de las vías para evitar respuestas erróneas. Con este fin recomienda utilizar muchas veces cada palabra nueva en el programa antes de exigir que el alumno la utilice como elemento de la respuesta que se compone. Para evitar errores, se aplica igualmente el séptimo principio, que recomienda formular minuciosamente el material en los cuadros. En el tercer principio se propone dar antes la regla y después el ejemplo, etc. (Holland, 1968).

Por analogía, las reglas de programación de Beck y Porter pretenden crear algunas condiciones complementarias para obtener una reacción correcta en los alumnos (Beck, 1959; Porter, 1960b). Los principios de los autores mencionados no constituyen sino cierto desarrollo y, a veces, simplemente una detallización de las tesis expuestas por Skinner.

La base de la programación ramificada (interna) de Crowder (Crowder, 1960; Crowder, 1968) la constituye, de hecho, el mismo enfoque behaviorista del proceso de estudio. Se sabe que Growder se considera a sí mismo partidario de la psicología diferenciada. Mas el reconocimiento de la importancia de las particularidades individuales de los alumnos no significa enfoque nuevo ni comprensión nueva del proceso de estudio: esta cuestión no es objeto de discusión entre Crowder y Skinner. Sus divergencias se concentran alrededor del papel de la respuesta de los alumnos en el proceso de enseñanza, y de la importancia de las particularidades individuales (Crowder, 1962). En Skinner la respuesta representa parte inalienable de la enseñanza: se provoca para ser reforzada y consolidada. Esta es la razón de

por qué Skinner insiste en la respuesta construida que el alumno debe no sólo componer para sus adentros (forma no evidente de la respuesta), sino insertar: dar una forma evidente de la respuesta. La respuesta es una reacción verbal que desde el principio debe ser realizada correctamente, luego reforzada y, de esta manera, consolidada. Con este enfoque, un cumplimiento erróneo de la reacción es indeseable: no conduce a fijar una reacción correcta. Y Skinner se pronuncia contra los errores de los alumnos.

Crowder interpreta la respuesta como medio para tomar en cuenta las particularidades individuales de los alumnos con el fin de adaptar el programa a cada alumno. Por eso no exige que los alumnos construyan respuestas ni teme los errores. No obstante, el esquema fundamental de la enseñanza está construido en Crowder de la misma manera que en Skinner: el objetivo de la enseñanza es obtener una respuesta correcta (la cual, por consiguiente, es parte obligatoria de la enseñanza); aquí mismo se refuerza y sirve de único índice de la enseñanza. La diferencia consiste en que Skinner orienta a una respuesta acertada utilizando, como se ha señalado, un sistema de procedimientos igual para todos los alumnos. Crowder lo hace mediante los procedimientos individualizados. En los programas compuestos en correspondencia con las recomendaciones de Crowder, se prevé la individualización de la enseñanza no sólo según el ritmo del avance, sino, igualmente, según el nivel de dificultad.

Esto se logra confeccionándose el programa con orientación a los alumnos de buen aprovechamiento y después de cada cuadro del programa se da una tarea con una colección de respuestas, una de las cuales es acertada y las demás, erróneas. En lo posible, las respuestas se eligen de manera que entre el número de las erróneas se incluyan los errores tipo de los alumnos, que se conocen en la práctica de la enseñanza.

La elección de la respuesta determina el avance ulterior según el programa: si el alumno eligió una respuesta correcta, recibe la confirmación de lo correcto de su elección, a veces un elogio, y pasa al siguiente punto del programa. Si se ha elegido una respuesta incorrecta, se envía al alumno a una de las ramas del programa en correspondencia con el carácter de la falta cometida, donde recibe una explicación complementaria y, a veces, tareas complementarias, des-

pués de lo cual vuelve al cuadro donde cometió el error, y por segunda vez elige la respuesta de entre el número de variantes propuestas. De esta manera, los alumnos avanzan siguiendo el programa por vías distintas: unos (los más fuertes) avanzan siguiendo el sistema principal de cuadros, y otros, para los que este camino es difícil, conociendo otros sistemas complementarios de cuadros: las ramas laterales del programa (de ahí el nombre del programa: ramificado).

La actividad cognoscitiva que conduce a la respuesta correcta también es desestimada por Crowder: no le interesa cómo se realiza la enseñanza; sólo quiere saber si ha realizado, lo cual juzga por lo correcto de la elección de la respuesta del alumno.

Y aunque Crowder, a diferencia de Skinner, no utiliza en sus programas consecuentemente ningún modelo de enseñanza, no obstante realiza, de hecho, el enfoque behaviorista de enseñanza, lo estructura según el mismo sistema: estímulo–reacción–reforzamiento.

Se sobreentiende que en Crowder las leyes behavioristas de la enseñanza no están realizadas tan razonablemente como en Skinner: en su programación muchas cosas se construyen a base del sentido común, de la experiencia práctica. Crowder no ofrece un sistema preciso de principios. "El autor del programa ramificado –escribe– se atiene a una determinada teoría de la enseñanza no más que el autor de un manual común y corriente. Puede considerar la preparación de un buen texto de estudio como arte" (Crowder, 1968, pág. 63). Cabe señalar asimismo que él ve en el sistema de Skinner una aplicación directa de la teoría de los reflejos condicionados para la enseñanza del hombre, lo cual considera ingenuo y que no corresponde a los objetivos humanos de la enseñanza. En su opinión, la programación ramificada es más adecuada a las particularidades del hombre. Estando de acuerdo con esto, anotemos que la "humanización" en los programas de Crowder no rebasa los marcos de la comprensión behaviorista del proceso de estudio, ya que toda la atención se concentra en las reacciones exteriores de los alumnos que son, de hecho, objetos de dirección. En cambio, la actividad cognoscitiva de los alumnos no se programa, su contenido no se controla en el proceso de enseñanza y, por consiguiente, no interviene en este sistema de programación como objeto de dirección.

Los programas de Crowder, aunque no garantizan la formación de tipos racionales de actividad cognoscitiva, la obstaculizan menos que los de Skinner. Los últimos, en virtud del carácter rígido y simple de las exigencias al alumno limitan su actividad cognoscitiva, fundamentalmente de la percepción y la memoria. Los programas de Crowder presentan tareas a los alumnos que, con frecuencia, requieren ser pensadas. Si el alumno dispone de procedimientos indispensables de la actividad mental, los utiliza. Si no los tiene formados, puede dar casualmente con ellos utilizando explicaciones complementarias.

De esta manera, los programas de Crowder, al dar una mayor libertad a los alumnos y presentándoles objetivamente exigencias más elevadas que los de Skinner, abren posibilidades mayores para la formación no dirigida (espontánea) de los procedimientos de la actividad mental.

El análisis de los enfoques examinados de la enseñanza programada muestra que la vía behaviorista es típica de la enseñanza programada en EE.UU. Tal enfoque es característico también de muchos otros países adonde fueron trasladados los principios norteamericanos de programación. El predominio del enfoque behaviorista en la rama de la enseñanza programada lo testimonia no sólo la práctica de la programación, sino, igualmente, la orientación del trabajo de investigación en esta rama.

§ 5. ORIENTACIONES FUNDAMENTALES DE LA INVESTIGACION EN LA ESFERA DE LA ENSEÑANZA PROGRAMADA

Las principales orientaciones de la labor investigadora son las siguientes:

1) elaboración de los principios del estudio programado propuestos por Skinner;

2) búsqueda de las vías para realizarlos;

3) verificación experimental de la influencia que las exigencias expuestas por Skinner ejercen en la eficacia de la enseñanza;

4) investigación de los problemas discutibles que son la divisoria entre las corrientes particulares de la enseñanza programada.

Sin plantearnos el objetivo de hacer un resumen de los

trabajos de la enseñanza programada, nos detendremos sólo en las principales orientaciones de las investigaciones y en los resultados obtenidos.

1. Papel de la consecuencia lógica en la exposición del material que se estudia

La exigencia de Skinner de fundamentar lógicamente la consecuencia en el estudio del material condujo a las siguientes investigaciones: a) elaborar métodos para esclarecer la estructura lógica del material y la estructura de su carácter consecuente; b) aclarar la importancia de la rigurosidad en la exposición del material para el éxito de la enseñanza.

La elaboración de los métodos para esclarecer la estructura lógica de la asignatura y la estructura de la sucesión de su estudio llevó, en primer lugar, a crear el sistema "Ruleg", antes mencionado, propuesto en 1960 por Evans, Homme y Glaser. Conforme a este sistema, se destacan en la asignatura las reglas, se compone de ellas una matriz y con esta matriz se establecen las relaciones entre las reglas destacadas (Evans, Homme, Glaser, 1962).

El análisis de estas relaciones permite disponer el material de estudio en un orden lógicamente fundamentado. Además, se presupone que el estudio se llevará a cabo según el metodo deductivo: al principio se da la regla (*rule*) y luego el ejemplo (*example*). Este sistema contiene asimismo indicaciones concretas al realizar los programas de enseñanza sobre el principio de debilitamiento de la ayuda.

Posteriormente, el sistema de "Ruleg" se utilizó en reiteradas ocasiones en otras investigaciones. En particular, Thomas, Davis, Openshow y Berd se apoyaban en él al destacar los principios de la composición de la matriz de las reglas fundamentales de la asignatura y de la estructuración del diagrama en cadena que modela la estructura de la asignatura y su programa de estudio (Thomas, Davis, Openshow, Berd, 1966).

Para determinar la estructura lógica de la asignatura se propone utilizar el aparato de la lógica simbólica (Stolurow, 1965). Además, Stolurow estima indispensable usar, durante la estructuración de la consecuencia lógica del programa, métodos tales como el de la diferenciación, de la coincidencia, de los cambios concomitantes y del remanente.

El método de la diferenciación consiste en la exigencia

de incluir en el programa de enseñanza no sólo los ejemplos que ilustran el fenómeno estudiado (ejemplos positivos), sino también los ejemplos donde no aparece este fenómeno (ejemplos negativos). Además, los ejemplos pueden presentarse simultánea o consecuentemente, pero obligatoriamente subrayando sus diferencias.

El método de la coincidencia consiste en que en el programa de enseñanza se incluye una sucesión de ejemplos que ilustran el concepto o el principio en estudio. Además, las variantes de los ejemplos positivos deben observarse de manera que lo general que tienen, o sea, lo que ilustran, sea evidente para el alumno.

El método de los cambios concomitantes se aplica al ilustrarse las dependencias entre las distintas variables. Por ejemplo, en una serie de ejemplos se muestra que el incremento de una magnitud conduce al aumento de otra relacionada con la primera.

El método del remanente significa plantearle al alumno el problema e indicarle varias vías de solución que al principio parecen igualmente aceptables. No obstante, mediante el programa de enseñanza el alumno se convence, poco a poco, de lo incorrecto de todas las soluciones, además de una: la "remanente". En opinión de Stolurow, el alumno al llegar a la relación final ("remanente"), la percibe como su descubrimiento (Stolurow, 1965, págs. 116-118).

Stolurow destaca asimismo cuatro tipos posibles de relaciones entre el estímulo y la reacción: a) las mutuamente univalentes; b) las univalentes múltiples; c) las múltiples-univalentes; ch) las múltiples-múltiples. Como ejemplo del primer tipo de relaciones citemos la relación del objeto con su denominación. Se refiere al segundo tipo la relación de los conceptos genérico y de especie, donde lo genérico aparece como estímulo, y lo de especie, como reacción. Por el contrario, si lo de especie va a intervenir como estímulo y lo genérico como reacción, se tratará ya del tercer tipo de relaciones. Para ilustrar el cuarto tipo de relaciones señalemos la relación entre los síntomas y las causas de las enfermedades. Stolurow indica asimismo la importancia de considerar las posibilidades asociativas del material: el material precedente puede influir en el estudio del posterior positiva o negativamente.

Otra orientación de las investigaciones relacionadas con la estructura lógica del material en estudio se refiere a la re-

velación de la importancia de la consecuencia lógica en la estructuración del programa para la eficacia de la enseñanza.

En algunas investigaciones se muestra que el orden lógicamente fundamentado del material conduce a su mejor asimilación (Gavurin, Donahue, 1961). Se anota igualmente la importancia de que el alumno conozca los principios que integran la base de la estructuración del programa: la separación de estos principios y su comunicación a los alumnos mejoran considerablemente la asimilación del material (Stolurow, 1965).

Sin embargo, en la mayoría de las investigaciones no se descubrió influencia notable de la consecuencia lógica en la exposición del material sobre la calidad de su asimilación: los programas de enseñanza que consisten en la colección de cuadros lógicamente no relacionados dieron los mismos resultados que los programas donde estos cuadros fueron dispuestos en forma lógicamente ordenada. Evans, Glaser y Homme mostraron que incluso el uso del sistema "Ruleg" para elaborar programas lógicamente fundamentados no conduce a elevar la eficacia de la enseñanza durante el trabajo según estos programas (Evans, Glaser, Homme, 1962). En los experimentos de K. Roe, J. Case y A. Roe se descubrió que la fundamentación lógica de la consecuencia no ejerce influencia significativa no sólo en el número de faltas cometidas por los alumnos en el proceso de estudio de este material, sino tampoco en el tiempo gastado en estudiarlo, ni en el número y el tiempo de cumplimiento de tareas de control. Los autores lo explican con que durante la enseñanza según los textos no sistematizados los alumnos quedan en una situación problemática, su atención se concentra y como resultado puede lograrse una mejor asimilación que con la lectura tranquila del material lógicamente consecuente (K. Roe, J. Case, A. Roe, 1962).

Cabe anotar que los autores mencionados no niegan el papel de la comprensión del material en su asimilación. Consideran que, con el estudio de los fragmentos no sistematizados los alumnos llegan a la comprensión, pero el camino de la comprensión es, en este caso, distinto que durante el estudio del programa lógicamente ordenado.

Stolurow, al estudiar las particularidades de la asimilación de los cuadros de distinta sucesión, dedujo que, a pesar de que las distintas sucesiones con frecuencia conducen a un mismo resultado, presentan exigencias distintas a los

estudiantes: unas exigen capacidades intelectuales generales desarrolladas; otras, específicas, relacionadas con la capacidad de razonar en una determinada esfera de conocimientos (Stolurow, 1962).

Finalmente, se ha establecido que la elección de la sucesión depende de las particularidades de los alumnos. Mager daba la posibilidad a los alumnos de determinar independientemente el orden del estudio del material. Resultó que en algunos casos las sucesiones compuestas por los alumnos tenían rasgos generales, en otros, cambiaban literalmente en cada alumno (Mager, 1961).

La investigación experimental del papel de la rigurosidad lógica y de la exposición consecuente del material en su asimilación no dio resultados univalentes. Si se confrontan los grupos aducidos de datos, se podrá ver que en ellos se destacó, de hecho, el papel de otro factor: el contenido de la actividad cognoscitiva de los alumnos.

La asimilación más exitosa del material en el trabajo con textos compuestos sin sistema, los propios autores de la investigación la explican por el carácter de la actividad cognoscitiva de los alumnos. Sin tener en cuenta este factor es imposible comprender los resultados obtenidos en las investigaciones experimentales.

2. Magnitud del paso de la enseñanza

Un número considerable de investigaciones está dirigido a establecer la dependencia entre la magnitud del paso de la enseñanza, el tiempo y la calidad de la enseñanza. Ante todo, cabe señalar que el propio concepto "paso de la enseñanza" es interpretado de manera diferente por los autores. A veces, "paso de la enseñanza" indica la magnitud (número de palabras) de la dosis del material (cuadro). En estos casos la división del proceso de estudio en pasos se reduce a fraccionar el material de estudio en dosis (cuadros). Naturalmente, la magnitud del paso de la enseñanza será inversamente proporcional al número de cuadros del programa: cuanto mayor es el número de cuadros en que se divide un mismo texto de estudio, tanto menor será el paso de la enseñanza, y viceversa. Tal enfoque presupone la identidad de los cuadros por su destino funcional. Habitualmente esta comprensión del paso de la enseñanza figura en el análisis de programas del tipo de Skinner, donde los

cuadros son más homogéneos que en los programas ramificados de Crowder.

En otros casos, la magnitud del paso de la enseñanza se determina por la dificultad de los conceptos y sus correlaciones incluidas en la porción del material. En unos terceros casos, el paso de la enseñanza es la magnitud de la respuesta necesaria ("magnitud de la reacción"). En unos cuartos casos, relacionados sólo con los programas donde se utiliza el tipo selectivo de la respuesta, el paso de la enseñanza es el número de intentos de los alumnos en la elección de la respuesta acertada. Finalmente, algunos autores entienden por magnitud del paso de la enseñanza el grado de aumento de las dificultades al pasar de un cuadro del programa al otro o, lo que es casi igual por el sentido, el grado de la disminución de la ayuda al pasar de un cuadro al otro (Lumsdaine, 1960a; Thomas, Davis, Openshow, Berd, 1966; Smith, Mur, 1968; Goldbeck, Briggs, 1968).

El análisis de los enfoques del concepto "paso de la enseñanza" muestra que en los dos primeros casos el paso de la enseñanza se relaciona con el estímulo, pero se toman como criterio sus distintos aspectos: en el primer caso, el aspecto exterior del estímulo (el tamaño del texto); en el segundo, el sentido del texto considerando su accesibilidad al alumno. En el tercer caso, el paso de la enseñanza se relaciona con la reacción, pero el criterio de la medida del paso queda poco claro. En realidad, "la magnitud de la reacción" puede comprenderse como una característica puramente exterior (por ejemplo, cuántas letras debe escribir el alumno en el cuadro con las omisiones). Mas, por magnitud de la respuesta requerida se puede comprender también su grado de complejidad. La cuarta y la quinta interpretación del paso de la enseñanza se relaciona con la vía por la que el alumno llega a la enseñanza, al cumplimiento de la reacción dada.

La interpretación del paso de la enseñanza como "magnitud de la reacción" corresponde más plenamente al enfoque behaviorista de la enseñanza; se considera la magnitud del incremento sólo del eslabón final, sólo de la reacción exterior. Cuanto mayor es el número de los elementos formados separadamente en que se divide la reacción exterior programada, tanto menor es el paso de la enseñanza y mayor es el número de pasos durante la formación de esta reacción. Y viceversa: cuanto mayores son los elementos,

tanto mayor es el paso de la enseñanza, y tanto menor es el número de pasos durante su formación.

En los trabajos experimentales sobre el papel de la magnitud del paso en la enseñanza no siempre está claro qué es lo que los autores entienden por magnitud del paso, a qué elemento del proceso de estudio se refiere.

En la mayoría de los casos, por tamaño del paso se entiende la magnitud del cuadro (número de palabras en el cuadro). Además, tácitamente parten de que cuanto mayor es la magnitud del cuadro, tanto más conocimientos contiene y tanta mayor reacción verbal final se requiere. Es fácil demostrar que el número de palabras no determina ni el volumen de los conocimientos que contiene la porción del material, ni el grado de dificultad que presentan para los alumnos, ni el carácter de la actividad cognoscitiva que el contenido del cuadro requiere. Por eso, consideramos que no se debe identificar el paso de la enseñanza con el número de palabras en el cuadro. Nos es conveniente enfocar el paso de la enseñanza por el lado de los nuevos conocimientos (habilidades) introducidos en el proceso de estudio. La magnitud del paso de la enseñanza debe determinarse no por el número de palabras en el cuadro, sino por el número de los nuevos conceptos, de las nuevas relaciones, de las nuevas propiedades, etc., introducidos simultáneamente a través de este cuadro en el proceso de estudio.

La interpretación del paso de la enseñanza como reacción que aprendió el alumno (o como incremento de los conocimientos y de las habilidades, diríamos nosotros) puede ser designada como "paso del grado de la enseñanza obtenida" (incremento de la enseñanza). Por cuanto no todos los conocimientos introducidos en el proceso de estudio son asimilados por los alumnos, este paso de la enseñanza no coincidirá con el paso del grado de la enseñanza obtenida. Entender por paso de la enseñanza la vía que sigue el alumno hacia el objetivo (al grado de la enseñanza obtenida) nos parece poco conveniente: se trata más bien de un ciclo de enseñanza que del paso. Pero creemos que si se enfoca el proceso de estudio desde el aspecto del estudio, desde el aspecto de la actividad cognoscitiva de los alumnos, se puede introducir el concepto "paso del estudio". Por paso del estudio debe interpretarse la actividad de los alumnos realizada sin el control (sin el enlace de retorno) de los elementos que la integran, es decir, la actividad que

se toma por operación elemental. De este modo, el análisis de los trabajos sobre el paso de la enseñanza muestra que este concepto no es univalente y es necesaria su discusión.

Analicemos ahora las investigaciones acerca de la influencia que la medida del paso de la enseñanza ejerce en su eficacia. Las investigaciones mostraron que, en la mayoría de las veces, los mejores resultados los da la enseñanza con pasos pequeños (en cada caso concreto, en la interpretación del paso que introduce en este concepto el investigador dado) (Lumsdaine, 1959; Evans, Glaser, Homme, 1960; Coulson, Silberman, 1960a).

Además, los mejores resultados fueron obtenidos cuando los alumnos tenían la posibilidad de regular ellos mismos la magnitud del paso.

En algunas investigaciones el cambio del tamaño del paso no repercutió en los resultados. Al mismo tiempo, se señala que la enseñanza con pasos pequeños exige mucho más tiempo que la enseñanza con pasos grandes (Coulson, Silberman, 1960b; Smith, Mur, 1968). Con relación a esto se plantea el problema de obtener por vía experimental la combinación óptima de la magnitud del paso y de los gastos de tiempo que conducen a una buena asimilación (Coulson, Silberman, 1960b), Algunos autores opinan que el sistema de pequeños cuadros dispersos no puede ser eficaz, ya que el alumno no se forma con ello una idea sobre las relaciones existentes entre los elementos. Así, Thelen indica que los alumnos deben tener una idea sobre el modelo en su conjunto, que éste debe aparecer ante ellos como ejemplo (Thelen, 1963a). Por eso, en los programas se propone utilizar tablas de resumen en las que figuran las fórmulas más importantes, las principales determinaciones y otros datos de carácter general, y además hacer un resumen después de algunos apartados del programa (Goldbeck, Briggs, 1968).

3. Eficacia comparativa de las formas y los tipos de respuesta (reacción) distintos

Como se ha indicado, Skinner insistía, en plena correspondencia con su enfoque de la enseñanza, en una respuesta construida, evidente, ya que, en su opinión, las respuestas selectivas y no evidentes no exigen un cumplimiento activo de la reacción que se forma (o de suselementos).

Además, esta respuesta puede conducir a errores. Sin embargo, otros representantes del enfoque behaviorista de la enseñanza no consideran esencial esta exigencia para el éxito de la enseñanza. Con relación a la discusión sobre este asunto se realizó una comprobación experimental de la importancia de esta exigencia.

La comparación de los programas con respuestas construidas y selectivas mostró que no hay una diferencia segura en su eficacia. Silberman, al analizar las investigaciones de distintos autores, señala que en cinco de siete investigaciones sobre la comparación de los tipos indicados de respuesta no se descubrió diferencia en su eficacia. En dos casos resultó más efectiva la respuesta construida (Silberman, 1962). En otro trabajo, en cambio, realizado por Silberman conjuntamente con Coulson, se indica que en una serie de casos la fijación exterior de la respuesta de los alumnos rebaja la productividad de su trabajo (Coulson, Silberman, 1962).

Naturalmente, surge la pregunta sobre las causas de esta discordancia. A primera vista, los resultados van contra el principio de carácter activo de la enseñanza: no hay diferencia en la efectividad de la enseñanza cuando el alumno compone la respuesta él mismo o cuando la recibe en forma preparada. Mas, en realidad, estos resultados no refutan el principio del carácter activo, ya que el útimo no se refiere a la *reacción* (respuesta), sino a la *actividad*. La eficacia de la enseñanza depende, precisamente y ante todo, de su contenido. Y si es así, los resultados univalentes pueden obtenerse únicamente en los experimentos donde el contenido de la actividad es permanente, aunque el carácter de la respuesta varía. En las investigaciones esta condición no se tenía en cuenta, por eso el contenido de la actividad podía ser esencialmente distinto. Efectivamente, como se señala con acierto en la literatura, la respuesta construida con frecuencia no está relacionada con el trabajo productivo independiente del alumno: la palabra indispensable para llenar la laguna la encuentra el alumno a veces en la oración anterior o en el cuadro precedente (Stolurow, 1965). En varios trabajos se señala, al mismo tiempo, que con la respuesta construida la enseñanza requiere más tiempo que con la selectiva (Fry, 1959; Coulson, Silberman, 1960a).

Agregaremos que no siempre se justifica incluso el empleo del término "construcción de la respuesta". La

respuesta presupone siempre una pregunta. En cambio, la exigencia de escribir las letras omitidas en las palabras o las palabras omitidas en las oraciones no es equivalente a la pregunta que presupone una respuesta independiente. Cabe señalar asimismo que las lagunas no se basaban en un criterio lo suficientemente preciso: muchas palabras omitidas no llevan una información específica que constituye en el caso dado el objeto de la asimilación. Como ya se ha dicho, al asimilarse un nuevo concepto se da al principio su determinación completa, y luego se presenta la sucesión de los cuadros en los que se omiten, por turno, todas las palabras de la determinación. Esta lógica de las omisiones se justifica sólo en un caso: cuando se exige la memorización literal del texto.

De esta manera, la forma de la respuesta no asegura por sí misma la labor activa de los alumnos orientada al objeto de la asimilación. Y, por el contrario, la forma selectiva de la respuesta no constituye, de por sí, un obstáculo para la manifestación de la actividad de los alumnos. Supongamos que el alumno tiene la tarea de determinar a qué parte de la oración se refiere la palabra "blancura". En el número de respuestas para la elección están incluidas las denominaciones de todas las partes de la oración. Para elegir una respuesta acertada no es obligatorio que el alumno avance mediante una selección mecánica de las variantes. Puede realizar el reconocimiento después de establecer en la palabra "blancura" las características necesarias y suficientes del sustantivo. Por cuanto esta actividad está orientada a la esencia del concepto, el efecto de su cumplimiento será mucho más alto que durante la inscripción en la determinación del sustantivo de una de las palabras omitidas (construcción de la respuesta).

El nivel del carácter activo de los alumnos no se determina por la forma de la respuesta final, sino por el carácter de la actividad que conduce a ella. Es la que debe programarse y controlarse en el proceso de enseñanza.

En lo que se refiere al segundo peligro de la respuesta selectiva —la posibilidad de memorizar y reproducir posteriormente las respuestas erróneas—, no siempre sucede. Es real con la enseñanza que, como principal medio de asimilación de los conocimientos, utiliza la memoria y se preocupa solamente de la reacción exterior correcta despreciando el camino que conduce a ésta. Por el contrario, con la

enseñanza que asegura la comprensión de las relaciones esenciales en un material que se asimila, la formación de los procedimientos del pensamiento que permiten a los alumnos encontrar independientemente la respuesta necesaria, el peligro de reproducir las respuestas erróneas se reduce agudamente.

Es cierto que cualquier asignatura contiene un material que sólo puede asimilarse memorizándolo. Pueden servir de ejemplo las denominaciones de los fenómenos estudiados, las fechas, los nombres, la escritura de las palabras que son excepciones de las reglas ortográficas, etc. En estos casos los modelos erróneos en la colección de respuestas representan un serio peligro; no obstante, el método selectivo de respuesta es posible también aquí con la siguiente condición: para la elección deben darse únicamente las respuestas cada una de las cuales puede tener lugar durante la solución de problemas del tipo dado. El número de respuestas dadas para la elección debe agotar los casos que deben aprenderse. Ejemplo: las partes de la oración, los elementos de la oración, los verbos auxiliares en el inglés, etc. Como ilustración: el ejemplo citado más arriba para reconocer las partes de la oración. En este caso, el alumno debe recordar todas las variantes presentadas (partes de la oración). Su percepión en el sistema contribuye a ello. Tareas análogas pueden darse para reconocer las partes de la oración, y como alternativas para la elección, todo el sistema de posibles elementos de la oración. La selección de este tipo no encierra el peligro de que se reproduzcan las respuestas erróneas. Por el contrario, contribuye a una asimilación más rápida de casos particulares, además no de manera aislada, sino en un sistema.

El método selectivo no puede perjudicar tampoco cuando uno de los casos dados para la selección no constituye el objeto de la asimilación. Ante todo esto se refiere a las respuestas numéricas y de letras que se utilizan en la solución de problemas.

De esta suerte, durante el cumplimiento de determinados tipos de actividad cognoscitiva puede utilizarse exitosamente el método selectivo de respuestas. Pero como la actividad que conducía a la respuesta no se programaba en los trabajos analizados ni se tomaba en cuenta, queda poco claro en qué casos hay que dar preferencia a la forma selectiva de la respuesta y en qué casos a la construida.

Gran número de trabajos se ocupan de estudiar el papel del grado de evidencia de la respuesta en la enseñanza. Se investigó experimentalmente la eficacia comparativa de tres tipos de reacción de los alumnos: a) llenando por escrito las lagunas (respuesta abierta, evidente); b) llenando mentalmente las omisiones (respuesta no evidente, oculta); c) leyendo el texto sin omisiones (la lectura de la respuesta ya preparada).

Basándose en los resultados obtenidos, la mayoría de los especialistas niega la importancia de la respuesta abierta (evidente); resultó que la forma no evidente de la respuesta no es menos efectiva (Lumsdaine, 1959; Glaser et al., 1960; Briggs et al., 1962; Krumboltz, Weisman, 1962a).

Más aún, en una serie de casos se muestra que los mejores resultados se logran con la forma no evidente de la respuesta o cuando los alumnos, en general, no dan ningunas respuestas, sino que simplemente leen el programa (Stolurow, 1961; Briggs, et al., 1962).

Silberman, al analizar los resultados de 15 investigaciones sobre la comparación de la respuesta evidente y la no evidente, indica que en 9 de ellas no se descubrió diferencia, en 4 los resultados de la asimilación fueron mejores con la forma no evidente de la respuesta y sólo en dos resultó más eficaz la forma evidente de la respuesta (Silberman, 1962). Además, en todas las investigaciones se señala que la forma evidente de la respuesta requiere más tiempo de enseñanza (Evans, Glaser, Homme, 1962; Stolurow, Walker, 1962).

Varios investigadores consideran, sin embargo, que el grado de evidencia de la respuesta influye en la eficacia de la enseñanza. Krumboltz y Weisman indican que la importancia de la forma de la respuesta no estaba esclarecida porque en todas las investigaciones realizadas la enseñanza se llevaba a cabo según programas cortos, el grado de los posibles errores se desconocía, la calidad de la asimilación se establecía sólo inmediatamente después de la terminación del programa: el ulterior destino de los conocimientos no se observaba. En su investigación, inmediatamente después de la terminación del programa, tampoco se descubrió diferencia alguna. Pero pasadas dos semanas, la verificación mostró que el grupo al cual durante la enseñanza se le exigía una forma evidente de respuestas, dio resultados más altos (Krumboltz, Weisman, 1962a).

Glaser y sus coautores consideran que la importancia de la forma evidente de la respuesta depende de condiciones tales como la probabilidad de una respuesta correcta. Briggs señala, como tal condición, la dificultad del material en estudio. Conjuntamente con los coautores realizó 9 series de experimentos en los que variaban no sólo los grados arriba mencionados de evidencia de las respuestas, sino también tres grados de dificultad del programa que se estudiaba. Resultó que la respuesta evidente tuvo significado positivo sólo al estudiarse el programa de dificultad media. Con el estudio de un programa fácil una respuesta evidente conducía a rebajar el nivel de asimilación. Ellos señalan asimismo que el grupo del cual durante la enseñanza se le exigía una respuesta evidente, dio resultados algo mejores en el texto afín por su contenido a los cuadros de enseñanza (Briggs et al., 1962).

Stolurow y Walker (Stolurow, Walker, 1962) suponen que los datos acerca del papel de la respuesta evidente (dada por escrito) de los alumnos ponen en tela de juicio la importancia del carácter activo durante la enseñanza: según ciertos datos el carácter activo ayuda en la enseñanza, según otros, molesta, distrae. Pero, como se ha señalado, no hay que identificar el carácter activo de la enseñanza con el hecho de llenar las lagunas en el programa. Thelen indica con acierto que la exigencia del carácter activo en Skinner es indefinida. Constituye un eslabón decisivo —prosigue— la actividad (el carácter activo) de los alumnos que los conduce al objetivo de la enseñanza. La tarea del programa consiste en enseñarles a lograr este objetivo de la mejor manera. En cambio, escribir la respuesta (forma evidente de la respuesta) no siempre, ni mucho menos, corresponde a ello (Thelen, 1963 a).

De esta suerte, el estudio también de esta exigencia de Skinner mostró que no es suficiente tener en cuenta sólo la reacción exterior, se necesitaba acudir a la actividad cognoscitiva de los alumnos. La importancia de la escritura (respuesta evidente) en el proceso del estudio se determina, ante todo, por las siguientes condiciones:

En primer lugar, por la actitud de la respuesta hacia la actividad cognoscitiva de los alumnos: si constituye la fijación de la actividad adecuada al objetivo (tarea) de la enseñanza, el hecho de escribirla tiene importancia positiva. Si la actividad fijada no conduce al objetivo planteado, la

forma evidente de la respuesta no contribuye a elevar el efecto de la asimilación.

En segundo lugar, por la etapa de la enseñanza: al principio de la asimilación la fijación exterior ayuda al cumplimiento de nuevos tipos de la actividad cognoscitiva; en las etapas posteriores, lo obstaculiza.

4. Principio de ayudas en la enseñanza

El principio de ayudas introducido por Skinner cuyo fin es dar una orientación paulatina a los alumnos para indicar la respuesta correcta, fue sometido asimismo a una investigación especial. La ayuda se considera como una influencia sobre los alumnos que aumenta la probabilidad de obtener la respuesta necesaria. En esta relación se plantea la cuestión sobre la búsqueda de tipos más eficaces de ayudas. Skinner destaca ayudas semánticas y formales. Las ayudas semánticas se estructuran utilizando los conocimientos de vida de los alumnos; las formales, apoyándose en la rima, en las asociaciones exteriores, en la comunidad de la estructuración gramatical, etc. (Skinner, Holland, 1960).

Damos como ejemplo de ayuda semántica un cuadro del curso de física: "Al igual que el humo se eleva, el aire caliente...". El alumno debe insertar las palabras "se elevará" (Lumsdaine, 1960a). Como ejemplo de ayuda formal aduciremos otro cuadro del mismo programa: "Cuánto más alta es la temperatura, más rápidamente se mueven las moléculas; cuanto más baja es la temperatura, se mueven más..." (ibíd). La característica de tipos concretos de ayudas se da en los trabajos de Smith (Smith, 1959), Lumsdaine (Lumsdaine, 1960b), Skinner y Holland (Skinner, Holland, 1960).

Skinner y Holland destacan, por ejemplo, los siguientes tipos particulares de ayudas:

a) las estructuradas en la correlación de la determinación y el ejemplo. La determinación se da por completo, mientras que en el ejemplo se hace una omisión. Así, en el estudio de la psicología los estudiantes reciben la determinación del reforzamiento de la siguiente forma: "Como palabra especial para la recompensa aparece el reforzamiento". Inmediatamente se da la siguiente oración: "Recom-

pensar el organismo con la alimentación significa... con los alimentos". Se supone que la palabra "reforzamiento" sugerirá la palabra "reforzar";

b) la presentación de letras iniciales, finales u otras de la palabra que el alumno debe insertar;

c) la rima: por ejemplo, "cinco por cinco son...";

ch) la utilización de expresiones conocidas. En estos casos la palabra necesaria se reproduce por la asociación acostumbrada con otra palabra, dada. Por ejemplo, durante el estudio del concepto "reflejo" en el curso de psicología se da a los estudiantes la oración: "El doctor golpea con un pequeño martillo sobre su rodilla para probar sus...";

d) la utilización de la asociación de conceptos opuestos. Por ejemplo, al principio se da la determinación del reforzamiento positivo. Luego, la determinación completamente análoga por la forma del reforzamiento negativo, pero ya omitiendo la palabra "negativo".

Sin señalar otros tipos de ayuda anotemos que Skinner no extiende a su forma y contenido ningún tipo de limitaciones. Wohlwill llama "trucos" los modos de Skinner de sugerir las respuestas, agregando con ironía que "al igual que en el amor o en la guerra, en la programación todos los medios son buenos si conducen a una respuesta correcta" (Wohlwill, 1962, pág. 141).

El estudio experimental del papel de ayudas en la enseñanza lo realizaron Kimble y Wulff (Kimble, Wulff, 1961), Meyer (Meyer, 1960), Angell y Lumsdaine (Angell, Lumsdaine, 1960) y otros. Al igual que en el estudio de otros principios, no se obtuvieron resultados unívocos.

Silberman entrega datos de 12 investigaciones en que se comparaba la enseñanza sin ayudas con la enseñanza donde se daba el grado máximo de ayuda: se presentaba el cuadro junto con la respuesta lista. Resultó que en siete casos la enseñanza dio mejores resultados allí donde hubo ayuda, en tres casos no se descubrieron diferencias, y en dos, los resultados fueron mejores allí donde no hubo ayudas (Silberman, 1962).

La mayoría de los autores estima, sin embargo, que la enseñanza con ayudas es más eficaz que sin ayudas. Es especialmente importante su significado allí donde ayudan a evitar los errores típicos. Meyer, estudiando el papel de las ayudas durante la asimilación del idioma inglés, llegó a la conclusión de que las ayudas sintácticas son más efecti-

vas que las semánticas, mientras que las ortográficas son del todo inefectivas (Meyer, 1960).

En la literatura se indica que el problema de las ayudas en la enseñanza exige su estudio con el fin de esclarecer sus tipos más eficaces, determinar el número de ayudas necesarias y el grado de éstas (Reid, 1963).

Igual que en el análisis de los grupos anteriores de investigaciones, es imposible comprender el carácter contradictorio de los resultados obtenidos sin dirigirse a la actividad de los alumnos. Objetivamente, desempeñan un papel positivo en el proceso de estudio sólo las ayudas que llevan al alumno a realizar la actividad adecuada al carácter específico de la asignatura y al objetivo del estudio.

La limitación de principio de este enfoque está en que los esfuerzos se dirigen a la ayuda sólo en el cumplimiento de la reacción y no de la actividad. Es posible que algunos tipos de ayudas orienten en ciertos casos a la actividad necesaria, lo que contribuirá no sólo a memorizar la respuesta ya preparada, sino también a comprender la vía que conduce a ella, elevando la eficacia del proceso de estudio.

5. Principio del reforzamiento en la enseñanza

Muchos trabajos se dedican a investigar el principio del reforzamiento, que es central en la teoría behaviorista de la enseñanza.

Conforme a esta teoría, el reforzamiento debe cumplir dos funciones: a) reforzar conduciendo a elevar la probabilidad de reproducir la reacción; b) garantizar la disposición del alumno para seguir estudiando, formar los motivos positivos de la acción de estudiar.

Hablando del carácter específico del reforzamiento en la enseñanza del hombre, Skinner indica que esos elementos están contenidos en el mismo material que se estudia. "Los niños —escribe Skinner— ven con satisfacción casi todo objeto que está a su lado, mediante el cual pueden de alguna manera influir notablemente en el medio ambiente y que no tiene ninguna propiedad desagradable para ellos. La influencia directa sobre los objetos y su reacción son reforzadoras por sí mismas" (Skinner, 1968, pág. 42). Skinner subraya que la fuerza del reforzamiento no tiene de por sí gran

importancia: con su utilización correcta el reforzamiento más débil puede ser efectivo (Skinner, 1954).

Si el reforzamiento natural condicionado por las propiedades del objeto resulta insuficiente, continúa Skinner, es indispensable aplicar otros reforzadores (ibíd.). Como tales propone utilizar, como se ha indicado, las respuestas correctas que los alumnos reciben después de escribir las suyas. La realización de otros principios de la programación de Skinner asegura un alto nivel de probabilidad de respuestas correctas de los alumnos, y éstos, al comprobar sus respuestas, se convencen constantemente de que son correctas. Lo cual, en opinión de Skinner, suscita un sentimiento de satisfacción con los resultados de su actividad, que contribuye tanto a fijar la respuesta obtenida como a la disposición de seguir trabajando.

Basándose en los resultados obtenidos con la enseñanza de los animales, Skinner señala la necesidad de un reforzamiento inmediato y frecuente. Afirma que el intervalo hasta de unos segundos entre la respuesta y el reforzamiento rebaja considerablemente el efecto de éste. Por otra parte, estima que cada paso de la enseñanza debe ir acompañado del reforzamiento. "Al hacer mínimo cada paso siguiente, podemos aumentar al máximo la frecuencia de los reforzamientos y reducir con ello al mínimo las posibles consecuencias negativas de los errores admitidos" (ibíd., pág. 42).

Estas exigencias de Skinner no las comparten todos los representantes del enfoque behaviorista de la enseñanza, ni mucho menos. Alrededor del problema del reforzamiento hubo en el pasado muchas discusiones, que prosiguen hasta hoy día. El principal problema es determinar la necesidad del reforzamiento. Como argumentos en contra se aducen los hechos de una enseñanza casual y latente que se realiza sin reforzamiento (Osgood, 1963).

El segundo problema se refiere a la naturaleza del reforzamiento y sus funciones en el proceso de estudio. Aquí pueden destacarse por lo menos tres puntos de vista. Al principio, el papel del reforzamiento se interpretaba como acción del estado del sistema nervioso en el presente sobre su estado anterior, lo cual parecía conducir a fijar la relación entre el estímulo y la reacción (Thorndike, 1935); luego la función del reforzamiento se examinaba como debilitamiento de la necesidad relacionada con el estímulo reforzador (Hull, 1943, 1951, 1952). Un punto de vista posterior

niega que el reforzamiento tiene el efecto de fijación directo, y se interpreta como que cumple la función de enlace de retorno o la motivacional, o las dos juntas (Hilgard, Bower, 1966; Nuttin, 1972).

Suscita igualmente discusión la exigencia de la frecuencia del reforzamiento y de su aplicación inmediata. Por último, se plantea la cuestión acerca de la eficacia comparativa de distintos tipos de reforzamiento.

Todos estos problemas se reflejaron en las investigaciones experimentales. El estudio de la eficacia comparativa de los distintos tipos de reforzamiento seguía varias direcciones. En primer lugar, se comparaban tipos distintos de reforzamiento positivo. En unos casos se establecía el efecto comparativo del reforzamiento "material" (dulces, dinero) e "ideal" (elogio, conocimiento de lo correcto de la respuesta) (Porter, 1960a; Mur, Smith, 1968a); en otros, se estudiaba el papel de la forma de la presentación de un mismo reforzamiento. Por ejemplo, en la investigación de Mur y Smith, en un grupo los alumnos comparaban su respuesta con la que se les daba para comparar y establecían que habían obtenido una respuesta correcta. En otro grupo, la propia respuesta no se les mostraba a los alumnos, mas con una señal luminosa se les comunicaba que sus respuestas eran correctas (Mur, Smith, 1968a).

En segundo lugar, se comparaba el efecto del reforzamiento positivo y negativo: el elogio o la censura, la referencia del alumno a un grupo según su aprovechamiento (Leith, Davis, 1967).

Por último, se determinaba la significación del reforzamiento comparando la enseñanza con reforzamiento y sin reforzamiento (Mur, Smith, 1968a,b; Porter, 1960a; Homme, Glaser, 1960).

Lo mismo que en la investigación de los principios anteriores, los resultados fueron insuficientemente precisos: no sólo no se descubrió una diferencia esencial entre los distintos tipos de reforzamiento, sino que ni siquiera se estableció la importancia esencial del mismo hecho de la existencia del reforzamiento. En la investigación de Homme y Glaser (Homme, Glaser, 1960), los estudiantes no recibían respuestas correctas con las que pudieran comparar las suyas. Sin embargo, el efecto de la enseñanza no se redujo por ello. No tenían necesidad de comprobar sus respuestas, ya que estaban seguros de que eran acertadas.

Más aún, en la investigación de Mur y Smith resultó que los alumnos que no habían recibido reforzamiento mostraron incluso resultados algo más elevados en comparación con los que habían recibido un reforzamiento inmediato (Mur, Smith, 1968b).

En nuestra opinión, no hay que interpretar los resultados de estas investigaciones como una demostración del carácter no esencial del reforzamiento; ellos evidencian que el conocimiento de lo correcto de la respuesta (o elogio) no siempre cumple la función reforzadora. La aplicación correcta del principio del reforzamiento de la actividad humana no es tan sencilla ni rectilínea como en los animales. Se sabe que incluso en los animales el reforzamiento resulta eficaz sólo cuando el animal siente necesidad de él (por eso se trabaja con el reforzamiento alimenticio con animales que antes de eso se encontraban ambrientos).

Respecto del hombre, el efecto reforzador de la influencia depende, en nuestra opinión, de la actitud de la influencia hacia los motivos y los objetivos de la actividad humana. El conocimiento de lo correcto de su respuesta puede intervenir como reforzamiento sólo cuando, en primer término, la obtención de los conocimientos interviene para el alumno no sólo como objetivo, sino también como motivo de su actividad de estudio; en segundo término, cuando el alumno no está seguro de lo correcto de su respuesta necesita el enlace de retorno (Talízina, 1969b). Stolurow se atiene a un punto de vista análogo e indica que "una de las condiciones que determinan la acción del reforzamiento es el grado en que los fenómenos reforzadores están vinculados con la motivación de las acciones del alumno" (Stolurow, 1965, pág. 142).

De esta manera, los resultados de las investigaciones evidenciaron que el reforzamiento de la respuesta hay que distinguirlo de su confirmación (Mur, Smith, 1968a) y que ésta cumple la función reforzadora sólo en determinadas condiciones (Carr, 1960). En esta relación algunos investigadores introducían en la enseñanza experimental, junto con la confirmación de la respuesta, influencias reforzadoras especiales: elogio general, una valoración diferenciada del trabajo realizado por el alumno, un pequeño regalo, etc.

Estos experimentos tampoco dieron resultados univalentes. En algunos casos resultó que un reforzamiento po-

sitivo (aprobación) facilita el proceso de estudio, y el negativo (censura) dificulta (Leith, Davis, 1967). Según otros datos, una influencia reforzadora complementaria no conduce a elevar la eficacia de la enseñanza. En el experimento de Evans participaron cerca de 200 estudiantes. La mitad de ellos recibieron sólo la confirmación de lo correcto de sus respuestas; la segunda mitad, recibió complementariamente una recompensa en dinero. No se descubrió diferencia en el éxito de la enseñanza entre los dos grupos indicados. Resultados análogos fueron obtenidos por Alter y sus coautores (Alter et al., 1962), así como por Sullivan y sus coautores (Sullivan et al., 1967).

Más aún, en algunas investigaciones los estudiantes que recibieron una recompensa en dinero revelaron un nivel más bajo de enseñanza que los que habían recibido sólo la confirmación de lo correcto de su respuesta. Así, Hillix y Marx obtuvieron resultados parecidos al enseñar a 60 estudiantes reacciones sensomotoras (Hillix, Marx, 1960). Resultados análogos los obtuvo Marshall (Marshall, 1969).

En su conjunto, las investigaciones dedicadas a comparar la eficacia de los distintos tipos de reforzamiento muestran que su papel en el proceso de enseñanza puede comprenderse sólo después de establecer sus funciones en la actividad del alumno.

De este modo, puede suponerse que en el grupo donde fue descubierto que la recompensa en dinero no conduce a elevar el éxito, el reforzamiento cumplía sólo la función de enlace de retorno. Sólo una interpretación así permite comprender el éxito en los grupos donde se confirmaba sólo lo correcto de las respuestas (a), se entregaba una recompensa en dinero (b), tenían lugar las dos cosas (c). En el primer caso el enlace de retorno se realizaba en forma directa, en el segundo, mediatizada: el alumno no podía comparar su respuesta con el modelo, pero al recibir la recompensa obtenía la confirmación de que su respuesta era correcta. En el tercer caso están a la vista las dos formas del enlace de retorno. Pero al alumno le basta una sola forma, por eso su complementación con la segunda no dio efecto.

Prosigamos. Los experimentos en que la enseñanza sin la confirmación de lo correcto de las respuestas dio los mismos resultados que la enseñanza con la confirmación, testimonian que el enlace de retorno conduce a elevar la eficacia de la enseñanza sólo cuando es necesaria al alumno.

En el trabajo según los programas tipo Skinner los alumnos, como regla, llenan sin dificultad las omisiones en los cuadros y no siempre sienten la necesidad de comprobar si sus respuestas son correctas: con frecuencia no dudan de ello. Naturalmente, en estos casos el enlace de retorno no es necesario, por eso su ausencia no rebaja el éxito del trabajo.

De esta manera, los experimentos realizados no pueden considerarse como orientados a estudiar el papel del reforzamiento y de la eficacia comparativa de sus tipos. Tampoco hay demostraciones de que las influencias estudiadas cumplían realmente este papel. Por el contrario, los resultados testimonian, más bien, que las influencias ejercidas no intervinieron en la función del reforzamiento.

Fue verificada en forma experimental también la exigencia de Skinner sobre la necesidad de suministrar el reforzamiento inmediatamente después de la reacción del alumno. Skinner y sus seguidores afirman que la demora del reforzamiento sólo en unos segundos conduce a reducir sustancialmente el efecto de la enseñanza. En unos casos los experimentos mostraron que ni siquiera una demora considerable del reforzamiento conduce a empeorar la enseñanza (Evans, Glaser, Homme, 1962; Bourne, Bunderson, 1963; Mur, Smith, 1968b; Sturges, 1969). En los experimentos de Bourne y Bunderson participaron más de 200 estudiantes de psicología. La tarea consistía en clasificar una serie de figuras geométricas en cuatro clases. Se trabajaba según el método de "pruebas y errores": el estudiante tomaba la figura y la refería al azar a una de las posibles clases. Después, se comunicaba a qué clase se refería la figura dada. A un grupo de estudiantes se le dio la información sobre la figura inmediatamente después de su respuesta; al segundo grupo, pasados 4 segundos; al tercero, luego de 8 segundos. El análisis comparativo de los resultados mostró que no hay diferencia sustancial en el éxito del trabajo entre los grupos.

Sturges obtuvo resultados análogos donde se comparaba, por su eficacia, la confirmación inmediata y con una demora de 24 horas. No se descubrió diferencia en el éxito de la enseñanza, con la particularidad de que la verificación se realizó dos veces: inmediatamente después de terminado el experimento y pasada una semana.

En otras investigaciones, sin embargo, se descubrió una influencia considerable de la demora de la confirmación de la respuesta; con la particularidad de que algunos autores

establecieron una influencia negativa, otros, positiva. Así, en el experimento de Leathers, en el cual participaron 100 alumnos del IX grado de la escuela media, los mejores resultados se obtuvieron en el grupo donde tuvo lugar la confirmación inmediata de las respuestas (Leathers, 1968).

Por el contrario, en los experimentos de Atkinson, realizados con 15 estudiantes que tenían que recordar asociaciones absurdas, la demora de la confirmación ejerció influencia positiva en el éxito de la enseñanza (Atkinson, 1969). Resultados análogos los obtuvo More (More, 1969). Sin embargo, en sus experimentos una influencia favorable de la confirmación demorada de la respuesta tuvo lugar sólo con la demora de 2,5 horas y de un día; la demora de la confirmación de la respuesta en 4 días dio resultados peores.

La plurivalencia de los datos obtenidos sobre el papel de la confirmación inmediata testimonia que los resultados se determinan, ante todo, por la *función* que tiene el estímulo reforzador en la actividad de los alumnos. Los autores de las investigaciones partían de que este estímulo llevaba la función de reforzamiento. Pero, como se ha mostrado más arriba, esto no siempre ocurre. De esta manera, los resultados logrados no pueden valorarse como los que caracterizan el papel del intervalo entre la reacción y el suministro del reforzamiento.

La exigencia de Skinner de reforzar cada uno de los pasos pequeños de la enseñanza fue también probada por vía experimental.

Tal como en los casos anteriores, no se obtuvieron resultados concordantes. Según los datos de unos autores, la confirmación de cada paso de la enseñanza no es condición indispensable de la enseñanza: el hombre sabe con frecuencia que tiene razón sin recibir de otros la confirmación de lo cierto de su respuesta (Feldhusen, Birt, 1962; Reid, 1963). En los experimentos de Sax (Sax, 1960) se comparaban dos variantes de la frecuencia del reforzamiento: a) se reforzaba cada paso; b) se reforzaba sólo la mitad de los pasos. La diferencia entre los grupos no se descubrió ni en el número de pruebas necesarias para la asimilación de una reacción correcta, ni en el número de faltas cometidas al comprobarse la calidad de la asimilación después de terminada la enseñanza.

Datos análogos los obtuvieron Krumboltz y Weisman (Krumboltz, Weisman, 1962b). Thelen indica que ni si-

quiera la enseñanza de las ratas exige un reforzamiento frecuente (Thelen, 1963a).

Sin embargo, O'Connell, quien confrontaba la eficacia de la enseñanza con el reforzamiento de cada paso y del 60% de los pasos, mostró que la enseñanza es más eficaz con el primer régimen del reforzamiento (O'Connell, 1965).

En la investigación de Lublin (Lublin, 1965) se lograron resultados completamente opuestos. Su experimento presenta interés especial ya que la enseñanza de los sujetos (219 estudiantes) se realizaba con el manual programado de Holland y Skinner *Análisis de la conducta* (Holland, Skinner, 1961). Se utilizaron los primeros 27 apartados del manual (1.144 cuadros) confrontándose en ellos cuatro regímenes de la confirmación: a) después de cada paso; b) 50% de los cuadros elegidos al azar; c) cada segundo cuadro (el 50% de los cuadros elegidos sistemáticamente); ch) sin confirmaciones en general.

Terminado el trabajo, que duró 4 semanas con una frecuencia de clases de 3 veces a la semana, a todos los estudiantes se les dio un mismo texto de control. Los resultados más altos los mostró el grupo donde el régimen de reforzamiento fue irregular. El último lugar lo ocupó el grupo donde se reforzaba cada paso. Según Lublin, esto testimonia que, en el trabajo según los programas del tipo Skinner, los alumnos pueden llenar correctamente todas las lagunas (cumplir correctamente todas las reacciones necesarias), mas no asimilar los conocimientos que contienen los cuadros.

Tampoco se obtuvieron resultados unívalentes al verificarse el papel de la frecuencia del reforzamiento. En la literatura se indica que esto puede explicarse por que la confirmación de lo correcto de la respuesta lleva no sólo la función del reforzamiento sino también la de la motivación. En particular, se señala que en los casos en que el alumno no duda de que su respuesta es correcta, la confirmación de su carácter acertado, sin cumplir la función del reforzamiento, puede resultar importante para la motivación de estudio (Evans, Glaser, Homme, 1962). Dicho con otras palabras, un reforzamiento frecuente, sin contribuir o fijar la relación, puede contribuir a la formación de motivos positivos de la actividad de estudio.

Sin embargo, los experimentos muestran que una confirmación frecuente de la respuesta sin tener en cuenta la necesidad de los alumnos en la confirmación no contribuye

ni al reforzamiento ni a la creación de una motivación positiva (Thelen, 1963a; Goldbeck, Briggs, 1968).

Más aún, como mostraron las investigaciones de Kulic (Kulic, 1963, 1970) y El Hodari (El Hodari, 1973), la exigencia, en las condiciones indicadas, de que los alumnos comprueben sistemáticamente sus respuestas conduce a una aguda disminución del interés hacia su trabajo, o sea, a la pérdida de la motivación de estudio positiva*. Resultó que la presentación del modelo de la respuesta (enlace de retorno) debe realizarse teniendo en cuenta el éxito objetivo del trabajo del alumno y la necesidad de esta forma de control. Kulic destaca cuatro situaciones posibles: 1) el alumno está seguro de que su respuesta es correcta, y la respuesta es objetivamente correcta; 2) el alumno no está seguro de que su respuesta sea correcta, pero la respuesta es objetivamente correcta; 3) el alumno está seguro de que su respuesta es correcta, mas la respuesta es errónea; 4) el alumno no está seguro de que su respuesta sea correcta, la respuesta es errónea (Kulic, 1970). Es evidente que en el primer caso no hay que exigirle al alumno la comprobación de su respuesta. En todos los demás casos, esto es necesario. En el segundo y tercer casos el enlace de retorno tiene la función motivacional más expresada.

En un principio, la confirmación de la respuesta puede cumplir evidentemente la función tanto de reforzamiento como de enlace de retorno y motivacional. Además, la confirmación de la respuesta puede tener una función más: como señalara certeramente Stolurow (1965), en el caso del error del alumno, la comunicación de la respuesta correcta interviene como ayuda.

Hablando del reforzamiento y de la motivación, cabe señalar que un gran número de investigadores duda de la certeza de la tesis de Skinner de que la motivación positiva y el reforzamiento se logran con un éxito constante, independientemente de su grado. Así Thelen escribe que un éxito constante no puede constituir recompensa. Por el contrario, prosigue, los pasos fáciles conducen rápidamente al aburrimiento. El éxito no debe ser constante sino sensible: se debe reforzar un determinado esfuerzo del alumno, el

* Resultados análogos fueron obtenidos en la investigación de Gabái (1970, 1972), a la cual se dedica el párrafo siguiente del presente capítulo.

programa debe admitir la posibilidad del riesgo, del error. Los "pasos" de Skinner no satisfacen estas condiciones (Thelen, 1963a). Borger y Seaborne se atienen a un punto de vista análogo (Borger, Seaborne, 1967). Esta opinión encontró confirmación en la investigación de Roth (Roth, 1964), Gabái (Gabái, 1972) y otros. Roth realizaba la enseñanza experimental según el programa compuesto por el propio Skinner (Holland, Skinner, 1961).

La cuestión de la importancia de los errores en el proceso de estudio se discute ampliamente. La mayoría de los autores llega a la conclusión de que un número pequeño de errores es útil en la enseñanza: la probabilidad del fracaso aumenta la acción reforzadora de la respuesta correcta, contribuye a crear una motivación positiva, a formar condiciones para seguir el avance (Carr, 1968; Smith, 1959; Amsel, 1960; Kulic, 1963). Un gran número de errores (reforzamiento negativo en masa) ejerce una acción completamente opuesta (Coulson, Silberman, 1968; Amsel, 1960; Reid, 1963; Kulic, 1963).

Los experimentos evidencian que la relación entre el número de errores hechos en el proceso de estudio y los éxitos finales de los alumnos no es tan estrecha como podía esperarse. En particular, el bajo coeficiente de errores en el proceso de enseñanza no garantiza el alto nivel del éxito al final: la enseñanza correcta puede conseguirse mediante un elevado grado de ayuda en el programa (Reid, 1963). Algunos investigadores proponen introducir especialmente en el programa de la enseñanza ejemplos incorrectos: el alumno debe ver los errores y corregirlos, ya que cada esfera de conocimientos tiene sus "trampas" y fuentes de errores (Evans, Homme, Glaser, 1962).

Se señala asimismo que cierto número de errores es necesario para dirigir el proceso de estudio · para elegir el programa de un grado de dificultad correspondiente a las posibilidades del alumno.

El papel de los errores en la enseñanza exige ser investigado. Sin embargo, ahora ya está claro que la frecuente confirmación de las acciones acertadas del alumno, sin tener en cuenta toda una serie de condiciones, no resuelve el problema del reforzamiento (recompensa al alumno) ni de la motivación.

De esta suerte, la comprobación experimental del principio central de Skinner —principio del reforzamiento—

mostró que el procedimiento de realización propuesto por él no sirve en la enseñanza del hombre. Algunos investigadores llegaron a esta conclusión ya en los primeros años del desarrollo de las ideas de la enseñanza programada (Blyth, 1960).

La tarea principal consiste en hallar las condiciones con las cuales el enlace de retorno cumpla no sólo la función que le es inherente, sino que contribuya a consolidar las acciones que se forman y a crear en los alumnos motivos positivos de la actividad de estudio. Según las investigaciones realizadas, el enlace de retorno cumple la función del reforzamiento sólo cuando su contenido tiene relación con los motivos de la actividad de estudio del alumno. El enlace de retorno contribuye también a la motivación de estudio positiva si se realiza teniendo en cuenta las necesidades del alumno en la comprobación de lo correcto de sus acciones y el éxito objetivo de su trabajo.

En esta relación cabe indicar que en la lógica del sistema de Skinner la confrontación por los alumnos de su respuesta con la presentada se introduce no para asegurar un enlace de retorno sistemático, sino con el fin de reforzarlo. En el sistema examinado esta etapa de la enseñanza no interviene como función del enlace de retorno: el posterior desarrollo de la enseñanza del alumno no depende de si es correcta o incorrecta su respuesta, es decir, las informaciones recibidas sobre el curso del proceso no se utilizan para continuar regulándolo. Dicho con otras palabras, por el contenido se trata del enlace de retorno, mas Skinner trata de utilizarlo en la función de reforzamiento.

La no diferenciación de estos dos aspectos, funcionalmente distintos, condujo a que los conceptos "enlace de retorno" y "reforzamiento" se utilicen con frecuencia como sinónimos. Esto tiene lugar tanto en la literatura soviética (Kuzmenkov, 1965; Lozhéchnikov, 1965) como en la extranjera (Miller, Galanter, Pribram, 1965; Thomas y otros, 1966; Kendler, 1959; Gagnè, Brown, 1961).

El enlace de retorno y el reforzamiento no sólo son distintos desde el punto de vista funcional, sino pueden tampoco coincidir por su contenido. Por una parte, el reforzamiento puede realizarse, como se ha mostrado, por una serie de procedimientos. La recepción de las informaciones sobre lo correcto de sus acciones es uno de ellos. Por otra parte, el enlace de retorno no se agota con los casos de

20—322

coincidencia del curso trazado del proceso con el existente: no es sino un caso particular del enlace de retorno, caso que también aparece como reforzamiento sólo en condiciones estrictamente determinadas. De modo análogo, el enlace de retorno puede conducir a la formación de motivos positivos de la actividad de estudio sólo en condiciones determinadas.

De esta manera, no todo enlace de retorno constituye un reforzamiento y conduce a la formación de motivos positivos de la actividad de estudio. Mas, cualquier reforzamiento en una forma evidente o no evidente lleva la función de enlace de retorno. Los esfuerzos de los investigadores deben estar orientados a estudiar las condiciones por las que el enlace de retorno contribuye a desarrollar los motivos positivos de la actividad de estudio y a consolidar los conocimientos obtenidos.

6. Papel de la repetición en la enseñanza

El ejercicio es uno de los principios rectores en el sistema de Skinner. Este principio es comúnmente reconocido también en la práctica de la enseñanza. No obstante, en enseñanza programada tampoco resultó indiscutible.

En primer lugar, se planteó la cuestión de cómo hay que organizar la repetición; dar unos mismos cuadros o variar su contenido, pero de manera que cada vez se requiera una misma reacción (Goldbeck, Briggs, 1968). En segundo lugar, no está claro el criterio de la frecuencia de la repetición; las recomendaciones que dan algunos investigadores poseen un carácter puramente empírico y, a veces, muy subjetivo (Klaus, 1968).

En una serie de investigaciones se descubrió que la repetición del material no da efecto complementario en la enseñanza (Silberman, 1962; Gabái, 1972). Como ejemplo aduciremos los resultados obtenidos por Gabái (1972) en la enseñanza de geometría inicial. La enseñanza seguía el programa tipo Skinner compuesto por Curtis (Curtis, 1961). Como se ha indicado, en este programa unas mismas determinaciones (designaciones) se repiten decenas de veces. No obstante, después del estudio del programa los alumnos dieron sólo un 25% de respuestas correctas en los textos para la reproducción del material práctico. Además, los

primeros 200 cuadros del programa los vieron tres veces el 48,3% de alumnos, ya que después del primero y segundo estudio revelaron un conocimiento insatisfactorio del programa. Sin embargo, la mayoría de ellos, después de la tercera repetición, durante la ejecución de tareas-tests destinados a comprobar esta parte del programa, manifestó igualmente conocimientos insatisfactorios. De esta manera, el estudio repetido del programa, volviendo a llenar las omisiones, no eleva la calidad de la asimilación de los alumnos, ya que no asegura la comprensión del material. Indican asimismo esta circunstancia Blyth (Blyth, 1960), Gagnè y Brown (Gagnè, Brown, 1961).

De este modo vemos que todos los principios fundamentales de la enseñanza programada que se desprenden del enfoque behaviorista del proceso de estudio fueron investigados. *La comprobación experimental no demostró prácticamente la importancia de ninguno de ellos.* Creemos que la plurivalencia y, a veces, el carácter contradictorio de los resultados obtenidos con la comprobación de los principios indicados se explican por que el papel de cada uno de ellos se verificaba en condiciones cuando el factor determinante de la enseñanza —la actividad cognoscitiva de los alumnos— no se controlaba. El carácter no fijado de esta última integra la base de los distintos resultados obtenidos en las investigaciones sobre el papel de un mismo principio. Por esta misma causa no se esclareció la diferencia sustancial entre la eficacia de la enseñanza programada y la tradicional (Stolurow, 1962; Carr, 1962; Feldhussen y Birt, 1962; Reed, Hayman, 1962).

En algunos trabajos se señala que la enseñanza programada proporciona mejores resultados que la corriente. Así, Silberman indica que de 15 investigaciones sobre la comparación de la enseñanza ordinaria con la programada, en nueve autores la enseñanza programada dio resultados mejores, y en seis, no se registraron diferencias (Silberman, 1962).

La supremacía de la enseñanza programada fue descubierta por Porter (Porter, 1958), Homme y Glaser (Homme, Glaser, 1958), Cook y Mechner (Cook, Mechner, 1962).

En varios trabajos se obtuvieron resultados que testimonian que la enseñanza programada es menos eficaz que la tradicional (Gagnè, Brown, 1961; Deterline, 1964).

La plurivalencia de los resultados durante la comprobación de la eficacia tanto de algunos principios de Skinner

como de la enseñanza programada en su conjunto se explica asimismo por que no todos los programas fueron construidos en estricta correspondencia con las exigencias de Skinner. No obstante, el principal defecto de los trabajos examinados consiste en que la eficacia de los programas se comprobaba según los criterios behavioristas: según lo correcto de las reacciones. Este criterio no era suficiente, era necesario verificar si estos programas aseguran la formación en los alumnos de los procedimientos de la actividad cognoscitiva. Con este fin, Gabái realizó bajo nuestra dirección un experimento de enseñanza prolongado y masivo.

§ 6. POSIBILIDADES DE LA ENSEÑANZA PROGRAMADA BEHAVIORISTA EN LA FORMACION DE LA ACTIVIDAD COGNOSCITIVA DE LOS ALUMNOS

Se comprobó experimentalmente parte del curso de planimetría compuesto por Curtis, en el que están realizados todos los principios de la programación lineal de Skinner (Curtis, 1961). El paso del programa al ruso fue hecho por Gabái.

En los experimentos participaron 190 alumnos de V grados, 29% de alumnos eran de aprovechamiento "excelente" y "bueno"; 53%, de aprovechamiento "bueno" y "satisfactorio" y 18%, de aprovechamiento "satisfactorio" e "insatisfactorio". El experimento se realizó en los años lectivos de 1966/67 (2 grados) y 1967/68 (3 grados).

Cada alumno trabajó con su propio ritmo. A medida de la elaboración de los apartados determinados del material se le ofrecían tests adjuntos al programa. Si el nivel de los errores no superaba el 30%*, se le permitía pasar a otro fragmento del programa. En caso contrario, él debía elaborar de manera análoga el material una vez más. Se podía volver al programa no más de dos veces.

Los tests de control corriente de la asimilación adjuntos al programa se utilizaban conforme a la instrucción confeccionada por Curtis. Al valorar los resultados, además de los tests de Curtis se utilizaban los tests compuestos por nosotros.

* Esto corresponde a los conocimientos satisfactorios con la enseñanza ordinaria.

Los tests de Curtis comprueban principalmente la habilidad del alumno de reproducir las formulaciones, las determinaciones, etc. Nuestras tareas estaban dirigidas a comprobar la habilidad para demostrar los teoremas estudiados más sencillos, para utilizar la simbólica de la geometría, aplicar los axiomas matemáticos generales (tipo: si a las magnitudes iguales se suman unas iguales, las sumas serán iguales), para incluir los objetos en el concepto y deducir consecuencias del hecho de la pertenencia del objeto a la clase dada de objetos. La apreciación de la calidad de la asimilación de las acciones cognoscitivas indicadas se realizaba según el grado de racionalidad, conciencia y generalización. Si el alumno realizaba la acción correctamente, con la orientación a las características esenciales, y daba una explicación adecuada, la acción se consideraba consciente y racional. Si en la respuesta correcta faltaba la explicación, la acción se consideraba inconsciente. Además, podía ser racional si la respuesta del alumno se fundamentaba en la operación con las características esenciales de los objetos.

La medida de la generalización de las acciones se establecía presentando el objeto en condiciones nuevas, desacostumbradas, con una amplia diversificación de sus características, agregando características "sobrantes", etc. La existencia (o la ausencia) del traslado a otros conceptos se verificaba por tareas donde el alumno recibía sólo una determinación desplegada del nuevo concepto y debía incluir en él una serie de objetos dados*.

Para comprobar la habilidad de realizar una demostración geométrica fue tomado el teorema sobre la igualdad de los ángulos verticales, cuya demostración se veía al estudiarse el material. Al principio, el alumno trataba de demostrar este teorema disponiendo sólo de su formulación verbal e indicación. Si no lograba hacerlo, pasaba a la página siguiente, en la que, además de la formulación verbal del teorema, se daban el dibujo y la anotación de lo dado y de lo que se debe demostrar, así como la "sugerencia" de la idea de la demostración ("Utilice la determinación del

* Estas tareas las utilizamos nosotros en la enseñanza experimental de los alumnos de los IV-V grados para establecer la calidad de la asimilación de los conceptos configurados por la metodología de la formación por etapas de las acciones mentales; los alumnos las realizaban exitosamente.

ángulo llano y el axioma: 'Si de las iguales se sustraen iguales...' ").

Detengámonos en el análisis del proceso de enseñanza. Al principio, los niños manifestaban gran interés por el trabajo y el deseo de trabajar. Sin embargo, varias clases más adelante apareció una actitud indiferente y, luego, adversa, hacia las lecciones. Para mantener en la clase la disciplina de trabajo, teníamos que acudir a las medidas administrativas extremas*.

Era evidente que las clases con el libro cansaban a los niños. Al principio de la lección no se ponían a trabajar inmediatamente. Se concentraban en el texto cerca de veinte minutos, después de lo cual se hacía especialmente difícil llevar el proceso del trabajo conforme a la instrucción. No eran raras las tentativas de copiar mecánicamente las respuestas de las márgenes.

Al llenar las lagunas, los alumnos no siempre comprendían qué era lo que se quería de ellos, se guiaban con frecuencia no por las relaciones semánticas, sino gramaticales de las palabras. Por ejemplo, en la oración "... del círculo es una recta que pasa del centro del círculo a un punto en el círculo" los alumnos de los quintos grados insertaron las siguientes palabras: "En el redondo", "Un punto", "Alrededor", etc.

Sus preguntas en el proceso del trabajo testimoniaban las dificultades en la comprensión del sentido de las porciones del programa y de sus relaciones; en la mayoría de los casos se referían a la tecnica del trabajo con el material programado, contenían la petición de explicar una u otra palabra o expresión incomprendida y raras veces se referían a la esencia del objeto. Sólo al cumplir los tests —en ellos no había respuestas— los alumnos empezaban a preguntar sobre el contenido de los conceptos estudiados, sobre los modos de demostración de los teoremas, etc. Cuando se les indicó que habían estudiado el material dado, contestaban desconcertados que no lo recordaban, que no hacían preguntas porque les parecía que todo estaba claro.

Durante la enseñanza (38 lecciones de 45 minutos cada

* Las clases fueron introducidas en el horario de las lecciones, las notas por el trabajo se ponían en el diario de clase y en la libreta de notas de los alumnos. De este modo, era para los alumnos una asignatura obligatoria.

una) se elaboraron, como promedio, 600 porciones de material que abarca los conceptos geométricos iniciales y los teoremas, así como una serie de axiomas y postulados*.

Los ritmos de la asimilación resultaron muy bajos. El promedio de tareas (porciones) que se asimilaban durante una lección era 21 (considerando las repeticiones de estudios). Hubo diferencias individuales considerables en la velocidad de avance según el programa (de 6 a 35 porciones en una lección). Algunos alumnos tuvieron tiempo de estudiar más de 1.000 porciones, otros, apenas asimilaron 200 porciones.

Se calculó asimismo el número de repeticiones de estudios del primer fragmento del programa que abarcaba 200 porciones**. Sólo el 21% de alumnos se limitó a un solo estudio del material; el 20% de los alumnos lo estudiaron dos veces; el 48%, tres veces, con la particularidad de que la mayoría de los alumnos del último grupo mostró conocimientos insuficientes también durante los tests realizados por tercera vez***.

El promedio de errores con el primer estudio del programa fue de 13,45%, con el último, de 4,95%, lo cual corresponde al nivel admitido por Skinner (5%). Los resultados del control final de la asimilación fueron muy bajos. La acción de la inclusión en el concepto fue realizada correctamente en 31% de tareas. Sólo un 20% de los alumnos cumplieron esta acción con índices de racionalidad y generalización. El carácter consciente de la acción fue descubierto en un 13% de los alumnos. El traslado de la acción de la inclusión en el concepto tuvo lugar sólo en 10% de los alumnos. Resultados análogos fueron obtenidos al hacer los tests de la acción de la deducción de las consecuencias.

Al realizar las acciones examinadas, los alumnos demostraron que no sabían trabajar con las características esencia-

* Cabe indicar que la mayor parte de los alumnos estudió estas porciones más de una vez. Los datos numéricos se aducen para 174 alumnos; 16 sujetos, por razones diferentes, fueron excluidos del examen.

** La elección del fragmento dado del programa se explica por que era el único fragmento del programa que todos los alumnos tuvieron tiempo de estudiar.

*** Los 20 alumnos restantes (11%) tampoco asimilaron el material, pero no los tomamos en cuenta ya que estudiaron el programa una o dos veces. No se logró organizar su ulterior trabajo por causas distintas.

les de los objetos. En la mayoría de los casos la selección de las características del concepto resultó incompleta. Por ejemplo, un alumno al explicar su determinación de los ángulos adyacentes escribe: "No es obligatorio tener un vértice común, lo principal es tener un lado común". Al tomar para el trabajo un conjunto de características, los alumnos con frecuencia lo cambiaban durante su labor: perdían unas características, incluían otras. No comprendían que para incluir el objeto en el concepto hay que comprobar la existencia en él de todo el sistema de características necesarias y suficientes de este concepto: los objetos se incluían con frecuencia en el concepto al existir en ellos sólo una característica de este sistema. Además, el contenido de las características de los conceptos se comprendía frecuentemente de manera errónea. Así, la igualdad de los ángulos podía significar su disposición simétrica, la igualdad de sus lados, representados en el dibujo, e incluso la igualdad de los pequeños arcos con los cuales se señalaban los ángulos en el dibujo.

Sólo 3 alumnos (2%) realizaron correctamente la demostración del teorema sobre los ángulos verticales. Incluso con la presentación repetida del teorema, cuando se daba con un dibujo listo, con "dado" y "demostrar" insertados, así como con una indicación-ayuda, los resultados no mejoraron. En el proceso de demostración los alumnos confundían lo que estaba dado con lo que había que demostrar. Algunos trataban de reproducir, sin éxito, los pasos de la demostración dados en el programa, otros "demostraban" el teorema midiendo los ángulos en el dibujo con un transportador.

El saber aplicar axiomas fue descubierto en 58% de los casos. Pero sólo un 20% de los sujetos pudieron dar una fundamentación correcta de sus acciones.

La memorización por los alumnos del material demostrativo-sensitivo resultó igualmente mala. Las tareas para reconocer los objetos geométricos fueron realizadas correctamente en el 60% de los casos, y para reproducirlos, en un 50%.

Por la forma verbal de las tareas, el reconocimiento correcto de las características de los objetos geométricos tuvo lugar en un 64% de los casos, y la reproducción de las características necesarias, en un 25%.

Resultados insatisfactorios fueron proporcionados tam-

bién por otras tareas de control. Así, quedó sin asimilar la simbólica geométrica. La mayoría de los sujetos designaba los ángulos y leía sus designaciones incorrectamente. Los alumnos no siempre tenían conciencia de la diferencia radical entre los objetos designados y sus designaciones* (Gabái, 1969, 1972).

Como vemos, la asimilación de la planimetría según el programa dado no puede ser reconocida como satisfactoria. Al mismo tiempo, fue elaborado en correspondencia con todos los principios de Skinner, y durante la organización del experimento se tomaron en cuenta todas las exigencias de sus autores. En nuestro experimento no aseguró ni la formación del pensamiento ni el conocimiento de la asignatura. Esto se explica por que, aunque los alumnos trabajaron activamente con el programa durante la lección, esta actividad no era adecuada a la tarea de la enseñanza de la planimetría. La actividad del alumno residía en buscar la palabra que había que insertar en el programa. Para ello ni siquiera se exigía siempre comprender por qué la respuesta dada era correcta, por eso los alumnos daban con frecuencia respuestas sin tener conciencia de las relaciones sustanciales de los objetos, guiándose sólo por las relaciones verbales dentro de los límites de uno o dos cuadros. Como resultado de ello, la mayoría de los alumnos recordaba, en el mejor de los casos, algunas expresiones, sin estar en condiciones de aplicarlas correctamente.

El fraccionamiento desmesurado del material y las múltiples repeticiones con el fin de facilitar la asimilación, en la práctica conducían al efecto contrario. Los alumnos perdían el hilo de la reflexión, y la repetición consecutiva, al suscitar en ellos una impresión falsa de conocimiento del material, se realizaba sin la suficiente atención. No es casual tampoco la ausencia de interés por las clases: al recibir la confirmación de lo correcto de su respuesta, el alumno no estaba verdaderamente satisfecho, por cuanto no sentía que había dominado el material. Por ello el reforzamiento "no funcionaba".

De esta manera, el programa dado no asegura la activi-

* Para comparar, todos los tests indicados fueron presentados a los alumnos del sexto grado, a los que se les enseñó según la metodología escolar ordinaria. En todas las tareas dieron índices más elevados que los sujetos que habían estudiado según el programa lineal de Curtis.

dad cognoscitiva de los alumnos, necesaria para el reflejo de las relaciones sustanciales, lógicas y geométricas que constituyen el contenido propio de la asignatura de estudio dada. Como resultado, la asignatura quedaba, en esencia, sin asimilar.

Claro que se puede lograr que el contenido de la asignatura sea recordado por los alumnos, pero de acuerdo a las matemáticas esto no será asimilación. Por consiguiente, los principios de la programación expuestos por Skinner conviene aplicarlos únicamente cuando es suficiente la asimilación sólo al nivel de la memoria y, además, no siempre semántica. Estos casos, durante la enseñanza del hombre, son más bien excepción que regla. Esto significa que la enseñanza programada que no modela ni garantiza la formación de tipos racionales de actividad cognoscitiva, incluidos los tipos específicos del pensamiento (matemático, lingüístico, histórico, etc.), no puede ser efectiva ni conducirá al perfeccionamiento sustancial de la práctica de la enseñanza.

§ 7. TEORIA BEHAVIORISTA DE LA ENSEÑANZA SEGUN LAS EXIGENCIAS METODOLOGICAS Y CIBERNETICAS PRESENTADAS A LA TEORIA DEL ESTUDIO

El enfoque biologista de los partidarios de la teoría en cuestión de la enseñanza del hombre contradice la comprensión marxista de la psiquis humana y de su actividad en conjunto sobre que su formación y funcionamiento se subordinan a leyes sociales.

La subestimación de las particularidades específicas del hombre interviene elocuentemente al destacarse el objeto de la dirección. Al subrayar correctamente el papel de acciones enérgicas de los alumnos en la enseñanza, los partidarios del enfoque behaviorista del proceso de estudio limitan la aplicación de este principio a la reacción exterior; el conjunto de las reacciones exteriores, y no de las acciones cognoscitivas, constituye el contenido de los fines de la enseñanza. Por ello, el programa de la dirección se orienta a obtener y consolidar las partes ejecutoras exteriores de la acción, que en estos sistemas de programación aparecen como objeto de la dirección. En cambio, el verdadero objeto de la dirección

—la actividad cognoscitiva de los alumnos en su conjunto— permanece no dirigible.

En realidad, el enlace de retorno en estos sistemas suministra informaciones sólo sobre lo correcto de la reacción exterior. El problema de la programación de los estados transitorios cualitativamente originales de la actividad cognoscitiva en estos sistemas no sólo no se resuelve, sino que ni se plantea. En lo que se refiere a la reacción exterior, el proceso de su formación se presenta desde el punto de vista puramente cuantitativo, como el principio de la ayuda menguante: primero, la ayuda es grande, luego, un poco menor y, paulatinamente, la reacción se realiza con completa independencia. De modo análogo —desde el punto de vista cuantitativo— está presentado el proceso de formación de la conducta: se divide en varios pasos. No se destacan ningunos cambios cualitativos durante la formación tanto de la conducta como de algunas reacciones, ya que desde el principio se estructuran en la forma dada por el objetivo de la enseñanza: externa y motora.

Si se enfoca la teoría examinada de la enseñanza programada desde el punto de vista de la dirección que se realiza con su aplicación, será evidente que realiza el principio de la "caja negra": la estructura, los estados transitorios de la actividad cognoscitiva que conduce al producto planificado en la salida (respuesta correcta) quedan sin conocer. El enlace de retorno no suministra ninguna información acerca de ellos. Es una limitación de principio de todas las variedades del enfoque behaviorista de la enseñanza, lo cual lleva a una eficacia aproximadamente igual de ellas.

El sistema de Crowder posee, a primera vista, un grado mayor de adaptación que el de Skinner. Efectivamente, los programas de Skinner permiten a los alumnos trabajar sólo con ritmo distinto, mientras que el contenido del programa, como regla, es igual para todos los alumnos y las influencias correctoras no están previstas por estos programas.

En los programas ramificados la adaptación atañe no sólo al ritmo del trabajo, sino también al nivel de dificultad. En estos programas se realizan las correcciones sistemáticas para liquidar errores de los alumnos. No obstante, la corrección se realiza después que los errores se han cometido (el tipo más burdo de regulación), sin saber las particularidades de la actividad de los alumnos que condujeron a

una respuesta errónea. La causa de los errores por eso no está siempre clara y la corrección resulta insuficientemente orientada. En un principio, durante la enseñanza según estos programas, el alumno puede obtener una respuesta correcta por una selección puramente mecánica. Dicho con otros términos, las influencias correctoras en estos programas, al igual que el sistema fundamental de influencias, tampoco están orientadas a la actividad cognoscitiva de los alumnos, sino a su producto final: a la reacción exterior. La regulación de este tipo no conduce a elevar la eficacia de la enseñanza: no se obtuvo diferencia segura en la eficacia entre los programas de Crowder y de Skinner.

De esta manera, la desestimación del verdadero objeto de la dirección —de la actividad cognoscitiva de los alumnos— es el defecto radical que caracteriza todas las variantes de la enseñanza programada que, consciente o inconscientemente realizan la interpretación behaviorista del proceso de estudio.

§ 8. ORIENTACIONES PRINCIPALES DE LA CRITICA DEL ENFOQUE BEHAVIORISTA DE LA ENSEÑANZA PROGRAMADA

En la literatura norteamericana, desde el principio mismo del surgimiento de la variante behaviorista de la enseñanza programada se señalaba la improductividad de utilizarla en la enseñanza del hombre. En una serie de trabajos se anota que la fórmula estímulo—reacción—reforzamiento no es adecuada para la conducta humana, es demasiado tosca para el análisis del proceso de enseñanza. Así, Goldbeck y Briggs dicen que el estudio en este caso se interpreta de manera simplista, se desestima el factor principal que determina el proceso de enseñanza: la actividad psíquica de los alumnos ("conducta compleja oculta", según su expresión) (Goldbeck, Briggs, 1968).

La crítica del enfoque examinado de la enseñanza tiene varias orientaciones. Ante todo, suscita seria protesta el traslado de los resultados obtenidos en el amaestramiento de los animales al proceso de enseñanza de los hombres. Consideran que ello fue causa de muchos fracasos en la rama de la enseñanza programada que trata de aplicar la teoría behaviorista a las condiciones de la escuela. La enseñanza, dice Thelen, se realiza para la activación de los procesos

mentales superiores de los alumnos, y no para reducir toda la enseñanza a lo que puede conseguirse con la ayuda de los procesos mentales del nivel más bajo, lo cual comúnmente se obtiene con las ratas, las palomas y los monos. Hay que investigar la experiencia de la enseñanza por los profesores y no el amaestramiento de los animales (Thelen, 1963a).

Miller, Galanter y Pribram (1965) expresan la misma idea señalando que la rata es hasta tal grado inferior frente a los seres humanos que incluso es difícil comprender por qué los psicólogos estimaban que las conclusiones generales respecto a la estructura de los procesos cognoscitivos pueden ser trasladados de la rata al hombre.

Los principios de la programación propuestos por Skinner se critican también por no asegurar el desarrollo del pensamiento. Se indica que constituyen un criterio de la formación los logros en el desarrollo mental: el saber reflexionar, formular las hipótesis, resolver las nuevas tareas intelectuales. Se subraya especialmente la necesidad de desarrollo del pensamiento creador, del saber trasladar los conocimientos adquiridos a las nuevas condiciones. En cambio los programas vigentes, lejos de asegurar estas exigencias, ni siquiera garantizan la comprensión (Blyth, 1960; Kendler, 1959; Gagnè, Brown, 1961). Blyth subraya que no se puede sobreestimar el método del simple entrenamiento. El entrenamiento acompañado de la recompensa lleva a una conducta correcta de la rata en el laberinto. Mas, señala con certeza, su conducta se determina sólo por la recompensa y no por la lógica del laberinto. De manera análoga, el estudiante también puede entrenarse para dar respuestas correctas a determinadas preguntas, pero esto aún no será estudio de la asignatura, comprensión de su lógica (Blyth, 1960).

De aquí lógicamente dimana la crítica del criterio del grado de instrucción aceptado en la enseñanza programada, es decir, la respuesta correcta: la elección de la última o su construcción no significa aún que el alumno tiene los conocimientos necesarios (Coulson, Silberman, 1960a).

En el proceso de enseñanza, según Thelen (Thelen, 1963b) la persona que enseña debe interesarse no sólo por el producto final, sino igualmente por el camino que siguen los alumnos para llegar a este resultado. La misma idea sobre la necesidad de la formación de la actividad cognosci-

tiva de los alumnos la subrayan Gagnè y Brown, cuando analizan el mecanismo del traslado de los conocimientos obtenidos a las nuevas condiciones. La fuente del traslado positivo, indican ellos, no se encuentra en la propia conducta (en la reacción correcta), sino en los intermediarios de la conducta, en la actividad mental de los alumnos (Gagnè, Brown, 1961).

Skinner, como se ha señalado, considera que el pensamiento se forma según el mismo esquema operante que otros actos de la conducta. Sin embargo, con la exposición de la idea y de los principios de la enseñanza programada no se planteaba el objetivo de desarrollar las posibilidades cognoscitivas de los alumnos. En su artículo programático *La ciencia sobre el estudio y el arte de la enseñanza* (Skinner, 1968) indica directamente que no se plantea el objetivo de formar en los alumnos el pensamiento matemático; su tarea es enseñarles en los plazos más breves las principales reglas de la asignatura dada.

Naturalmente surge la pregunta de qué entiende Skinner por esto. El no lo explica. Si bajo las principales reglas de la asignatura se comprende sólo la rememorización, el saber reaccionar correctamente en condiciones estrictamente determinadas, entonces la esfera de la aplicación de la enseñanza programada debe ser limitada, como se ha indicado, a los raros casos de la enseñanza cuando se exige la formación de hábitos estrictos.

Evidentemente esto no es así, por cuanto el propio Skinner y sus seguidores aplican los principios expuestos por él a la programación, de hecho, de cualquier asignatura de estudio. Mas en este caso una asimilación íntegra de la asignatura es imposible sin la formación de las correspondientes acciones y hábitos mentales. Separar la asimilación de los conocimientos de la formación del pensamiento es radicalmente erróneo: en el proceso de estudio estas dos tareas se resuelven simultáneamente (o no se resuelve ninguna de ellas). Así, ni una sola asignatura de las matemáticas puede ser asimilada íntegramente sin el pensamiento matemático de los alumnos: el pensamiento aparece no sólo como objetivo de la enseñanza, sino como su medio necesario. Los conocimientos propiamente matemáticos siempre son componentes de los actos mentales específicamente matemáticos. Pero por cuanto estos mismos actos pueden formarse sólo sobre un contenido específicamente matemático, el

proceso de asimilación de las matemáticas y el de formación del pensamiento matemático no pueden ser separados el uno del otro (Davídov, 1966a, 1966b; Talízina, 1969a). Esto está demostrado una vez más por los propios programas de Skinner. En particular, el experimento de Gabái mostró que si el programa no asegura la formación de procedimientos del pensamiento matemático, tampoco enseña al alumno ni siquiera "las reglas fundamentales de la asignatura dada".

En el proceso de estudio la preocupación por los conocimientos es siempre preocupación por la actividad que éstos integran: los conocimientos nunca existen aisladamente. Si entran en la actividad de la memoria, resultarán no asimilados en su contenido específico, y la productividad de los conocimientos será muy baja. Mas si los conocimientos son elementos de la actividad mental, adecuada al carácter específico de la asignatura en estudio, sus posibilidades son sustancialmente distintas.

El camino behaviorista de la programación, sin asegurar la dirección de la asimilación de los procedimientos racionales del pensamiento, de la actividad cognoscitiva en su conjunto, no puede conducir a una asimilación íntegra de los conocimientos.

Hemos analizado principalmente el sistema de Skinner, porque es el único sistema de la enseñanza programada, en el que el enfoque behaviorista del proceso de estudio fue realizado consecuentemente. Por ello, representa el modelo más adecuado para esclarecer las posibilidades de principio de la teoría behaviorista de la enseñanza en la construcción de la enseñanza programada. La improductividad de la dirección behaviorista del proceso de estudio se hace cada vez más consciente en los especialistas de la enseñanza programada. Roe señala que los esfuerzos mentales invertidos en el desarrollo de la ciencia behaviorista resultaron colosales en comparación con el provecho obtenido como resultado de ello. Expresa el temor de que lo mismo puede ocurrir en la enseñanza programada (A. Roe, 1962). Thelen, después de analizar el sistema de Skinner y de Crowder, llegó a la conclusión de que el carácter fundamentado de la programación de este tipo sigue siendo indefinido y teóricamente discutible (Thelen, 1963a).

En la actualidad, los esfuerzos de muchos investigadores extranjeros, incluidos los norteamericanos, se orientan a buscar las vías de la dirección de la actividad cognoscitiva

de los alumnos. Ya en 1968, en el seminario de la UNESCO en Varna para los problemas de la enseñanza programada, las cuestiones del desarrollo mental de los alumnos en el proceso de la enseñanza programada ocuparon un lugar central. En el informe de Lit —el principal de los dedicados a estos problemas— se señala que en las primeras etapas del desarrollo de la enseñanza programada la atención de los especialistas estuvo centrada en la descripción de los fines de la enseñanza, en el análisis de la asignatura en estudio y en el enlace de retorno. La metodología de la programación se concentraba en el contenido material y en su sucesión lógica. Pero, prosigue él, el análisis de la asignatura que se estudia no muestra con claridad qué deben hacer los estudiantes para conseguir los objetivos planteados, o sea, qué actividad necesitan realizar.

Lit considera que la subestimación de la actividad de los alumnos es el principal defecto de la primera etapa del desarrollo de la enseñanza programada. Los que participaron en el seminario reconocieron unánimemente que la tarea central de la teoría de la enseñanza programada consiste en buscar vías de la direccion de la actividad cognoscitiva de los alumnos. Pero, como hemos visto, desde las posiciones behavioristas no se puede encontrarlas. Para resolver el problema es necesario dirigirse a otras teorías psicológicas que satisfacen las exigencias de la dirección eficaz de la actividad cognoscitiva del hombre.

El siguiente seminario de la UNESCO (Tbilisi, 1976) sobre las bases psicológicas de la enseñanza programada, mostró que en esta rama hay un proceso de renuncia a la base behaviorista porque ella no se justifica al elaborar la enseñanza programada. Los esfuerzos de los especialistas de muchos países, incluso de la patria del behaviorismo, están dirigidos a investigar los procesos que se encuentran entre el estímulo y la reacción, a desarrollar en el proceso de enseñanza las capacidades cognoscitivas, el saber estudiar (Glaser, 1976; Talízina, 1976).

El impetuoso desarrollo de la psicología cognoscitiva (Bower, 1975; Hunt, Lensman, 1975; Estes, 1976; y otros) testimonia que la desilusión del behaviorismo llegó también a otras ramas de la ciencia psicológica.

Conclusión

La idea de la enseñanza programada surgió al margen de la relación directa con la teoría de la dirección (cibernética). Sin embargo, la realización consecuente de esta idea, cuyo fin es elevar la eficacia de la dirección del proceso de estudio, exige dirigirse a la cibernética, que estudia las leyes generales de la dirección de cualquier proceso. La esencia de la enseñanza programada la constituye la estructuración del proceso de estudio en correspondencia con las exigencias de la teoría general de la dirección.

La comprensión de la enseñanza programada como aplicación de la teoría de la dirección al proceso de estudio presupone elaborar las bases psicológico-pedagógicas de la dirección que permitan tener en cuenta las particularidades específicas del proceso dado. La base de la enseñanza programada puede constituirla sólo la síntesis de la teoría general de la dirección y de la teoría psicológico-pedagógica de la enseñanza adecuada a sus demandas. Sin embargo, el análisis de los trabajos sobre la enseñanza programada muestra que en ellos, en vez de combinarse dos principios —el cibernético y el psicológico-pedagógico— se toma en cuenta sólo uno de ellos, o, lo que es más frecuente, no tiene lugar la realización consecuente de lo uno ni de lo otro.

Subestimar cualquiera de estos aspectos conduce a tergiversar la esencia de la idea o, en el mejor de los casos, a utilizar inconsecuente e incompletamente lo nuevo que lleva implícito.

Subestimar las regularidades específicas de la enseñanza conduce al empirismo o a trasladar en forma mecánica al proceso de estudio los principios de la dirección de los sistemas técnicos. No comprender la importancia de la teoría general de la dirección conduce inevitablemente a utilizar de manera incompleta las condiciones que aseguran una dirección eficaz.

El examen de la enseñanza como tipo de la dirección hay que comenzarlo separando el proceso que debe dirigirse y esclareciendo su carácter. Tal es el caso del proceso de estudio. Los conocimientos siempre son producto de acciones cognoscitivas, y la dirección del proceso de asimilación de los conocimientos es posible sólo a través de la dirección de la actividad cognoscitiva de los alumnos. La peculiaridad de las relaciones de los conocimientos y de la actividad consiste en que, por una parte, el carácter de la actividad cognoscitiva influye de manera decisiva en la calidad de los conocimientos, por otra, la actividad cognoscitiva necesaria en la mayoría de los casos debe estructurarse o perfeccionarse, con sus propios medios, en el curso de la asimilación de los conocimientos.

Las particularidades de la dirección del estudio están determinadas, en este caso, por que hay que dirigir la actividad cognoscitiva. En ello reside la originalidad y la dificultad de aplicar la teoría general de la dirección al proceso de estudio.

Al resolver la elección del tipo de la dirección es necesario tener en cuenta que la enseñanza debe formar la estructura racional de la actividad cognoscitiva del hombre. Esto permite concluir que es improductiva la dirección del proceso de estudio según los resultados finales de la asimilación, ya que entre éstos y la actividad cognoscitiva no existe relación univalente.

La complejidad del proceso de estudio, de su dependencia de una multitud de factores conduce igualmente a la conclusión sobre la necesidad de una dirección cíclica que se caracterice por la existencia del enlace de retorno y del sistema de correcciones. La dirección cíclica se realiza según el siguiente esquema: a) se indica el objetivo de la dirección; b) se establece el nivel de partida del proceso dirigido; c) se determina el programa de influencias que prevé los principales estados transitorios del proceso; ch) se asegura la recepción de la infonnación según un determinado sistema de parámetros sobre el estado de proceso dirigido en cada uno de los instantes de la dirección (enlace de retorno), y d) se procesa la información que se obtiene por el canal del enlace de retorno; se preparan y efectúan las influencias correctoras.

Para cumplir estas demandas conforme al proceso de asimilación es necesario: a) destacar los elementos funda-

mentales de la actividad cognoscitiva; b) indicar el sistema de características independientes que permiten describir tanto estos elementos como actividad cognoscitiva en conjunto; c) establecer las principales etapas cualitativas por las que, en su formación, pasa cada una de estas características y la actividad cognoscitiva en conjunto. Sin disponer de estos conocimientos es imposible programar el proceso de estudio o dirigir su marcha. Por ello, la teoría de la enseñanza que no dispone de estos datos, no puede servir de base psicológica productiva para la enseñanza programada.

El análisis de las teorías de la enseñanza relacionadas en uno u otro grado con la enseñanza programada muestra que sólo la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales da un modelo psicológico del proceso de asimilación, permite analizar la actividad propiamente cognoscitiva que en el proceso de enseñanza es objeto de la dirección. Sin embargo, actualmente es rectora la teoría behaviorista en la enseñanza programada. Constituye el único modelo que con una u otra medida de consecuencia se realiza en la enseñanza programada tanto de EE.UU. como de muchos otros países, adonde fueron trasladados los principios norteamericanos de la programación. Las diferencias de algunas corrientes atañen sólo a problemas particulares relacionados con la realización del mencionado esquema de estímulo —reacción—reforzamiento, y de las mismas leyes: del efecto, del ejercicio y de la disposición. Esto lo evidencia no sólo el análisis de los sistemas existentes de la enseñanza programada, sino también el análisis de la investigación en esta esfera que sigue, en lo fundamental, dos direcciones: a) elaborando los principios propuestos por Skinner, buscando las vías para realizarlos y estableciendo la importancia de cada una de ellas en el proceso de enseñanza; b) investigando los problemas discutibles que son divisoria entre las corrientes particulares.

La comprobación experimental de los principios de la programación que dimanan del enfoque behaviorista sobre el proceso de estudio no descubrió su importancia. La plurivalencia y frecuentemente el carácter contradictorio de los resultados obtenidos al comprobar los principios mencionados se explican por que el papel de cada uno de ellos se verificaba en condiciones de ausencia del control de la actividad cognoscitiva de los alumnos que, ante todo, determina la eficacia de la enseñanza.

El carácter limitado de principio de la concepción behaviorista de la enseñanza consiste en que, en vez de la estructura y el análisis de la actividad cognoscitiva se toman en cuenta sólo algunos elementos suyos exteriormente expresados (estímulo—reacción). La improductividad de esta dirección del estudio del hombre se comprende cada vez más. En la actualidad, la tarea central de la teoría de la enseñanza programada consiste en buscar las vías de la dirección de la actividad cognoscitiva de los alumnos. Manteniéndose en las posiciones behavioristas es imposible resolver esta tarea.

La teoría de la formación por pasos de las acciones mentales constituye una etapa lógica del desarrollo de la ciencia psicológica soviética. En su base se encuentran los principios fundamentales de la psicología soviética, a los cuales llegaron —a fines de los años 40— Vigotski, Leóntiev, Rubinshtéin y sus seguidores: 1) enfoque del carácter activo del objeto de la psicología; 2) reconocimiento de la unidad de la psiquis y la actividad práctica exterior; 3) comprensión de la naturaleza social de la actividad psíquica del hombre.

A comienzos de los años 50, basándose en estos principios y en los datos experimentales acumulados por la psicología soviética, Galperin expuso la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales que constituye un desarrollo ulterior de los principios de la psicología soviética, ante todo del principio de la unidad de la actividad psíquica y práctica, de la actividad interior y exterior.

Por su naturaleza social, la actividad psíquica del hombre se transmite de generación a generación no mediante la herencia biológica, sino por medio de la enseñanza y la asimilación por las nuevas generaciones de los productos, medios y tipos de actividad elaborados socialmente. Al principio se asimilan en sus formas exteriores y luego se transforman en interna, psíquica. En esto reside la esencia de la teoría examinada.

Esta transformación sigue el sistema de características independientes (parámetros); la combinación de sus cambios cualitativos constituye una serie de etapas cuya sustitución lógica forma el proceso de transformación de la actividad exterior, material, en actividad interna, psíquica. En el curso de este proceso, los objetos exteriores de la actividad se sustituyen por sus imágenes: representaciones, conceptos, y las operaciones prácticas se transforman en operaciones mentales, teóricas.

El proceso de formación de nuevos fenómenos psíquicos logró, de esta manera, un preciso sistema de características que esclarecen los principales cambios de la actividad psíquica y que determinan todas sus otras cualidades y propiedades. En este proceso fueron destacados por primera vez las principales etapas transitorias que muestran el avance de la formación de los actos de la actividad psíquica. La teoría de Galperin abrió el camino al estudio psicológico concreto de la propia actividad psíquica, dio los instrumentos para estructurar sus formas y tipos dados.

Esta concepción se distingue radicalmente de la teoría behaviorista por que está dirigida a analizar el proceso de asimilación de la actividad cognoscitiva de los alumnos y no a constatar sólo la dependencia de los resultados de esta actividad respecto a la influencia de la persona que enseña.

Al destacar la acción como unidad del análisis de la actividad cognoscitiva y como eslabón central de la dirección del proceso de su formación, esta teoría indica la estructura de la acción, sus partes funcionales. Dispone del sistema de características independientes de la actividad cognoscitiva, necesarias tanto para programar sus distintos tipos como para dirigir el proceso de su formación. Permite asimismo programar los principales estados (las principales etapas de la asimilación) de la actividad cognoscitiva.

Las investigaciones realizadas por Galperin y bajo su dirección condujeron a la separación, en todas las acciones, de las partes ejecutora y orientadora. Y en esta última, a deslindar, a su vez, la orientadora y la de control. Actualmente, cualquier acción humana puede considerarse como un original microsistema de dirección que incluye "el órgano dirigente" (parte orientadora de la acción), "órgano de trabajo" (parte ejecutora de la acción), "el mecanismo de rastreo y comparación" (parte de control de la acción).

Se estableció asimismo que la base orientadora, la determinante en la acción, puede estructurarse de distinta manera. Las investigaciones experimentales permitieron destacar los tipos más eficaces de la base orientadora de la acción.

La estructuración del tipo sistémico (tercero) de la base orientadora permite formar en los alumnos los procedimientos generalizados de la actividad cognoscitiva que les aseguran una orientación independiente en todos los tipos parti-

culares de objetos de la rama dada.

Estimamos que el carácter constructivo de la teoría señalada y la eficacia de su aplicación experimental crean una base psicológica para la enseñanza programada. Esta teoría conduce a una nueva vía de la programación que abre la posibilidad de programar tipos racionales de la actividad cognoscitiva, trazar y asegurar la formación de una serie de características esenciales: la forma, el grado de generalización, el carácter racional, consciente, y otras más.

La utilización de los principios de la dirección, que dimanan de esta teoría, durante la formación de los conceptos científicos iniciales, permite un desarrollo del proceso de asimilación radicalmente distinto en comparación con la práctica corriente de la enseñanza. Desde el principio, los alumnos se orientan al sistema de características esenciales, es decir, actúan de manera racional. Los errores son pocos y los propios alumnos los corrigen fácilmente; ellos no sólo actúan correctamente, sino que argumentan correctamente sus acciones: sus conocimientos y habilidades son conscientes; los alumnos muestran asimismo seguridad y convicción en sus conocimientos y acciones. La realización de una serie de condiciones descubiertas por vía experimental, asegura un alto grado de generalización de los conocimientos formados, el carácter no limitado por las características sensitivas de los objetos. Por último, la dirección del proceso de asimilación forma acciones mentales íntegras en los niños de edad preescolar, además con todas las cualidades indicadas.

La dirección de la actividad de los alumnos asegura no sólo un camino distinto de asimilación de los conceptos, sino que también realiza un enfoque nuevo del estudio de este proceso: a) analizar la formación de los conocimientos a través de la actividad que conduce a ellos; b) seguir su asimilación en condiciones cuando esta actividad se organiza, y no transcurre espontáneamente. Esto tiene gran significado porque sólo en condiciones de una dirección efectiva pueden estudiarse las regularidades del proceso de asimilación como vía específicamente humana de adquirir la experiencia. La realización de los principios de la dirección dimanantes de la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales permite dirigir no sólo la asimilación de algunas acciones mentales, sino también los procedimientos

de la actividad cognoscitiva, formarlos con cualidades anteriormente trazadas.

Existen fundamentos para considerar que una enseñanza sistemática, con la realización de principios indicados de dirección, conducirá a elevar el efecto tanto de la asimilación como del desarrollo. La enseñanza, como fuente del desarrollo, creadora de sus zonas inmediatas, al cambiar su tipo conducirá al cambio del tipo del desarrollo. Estas suposiciones no sólo tienen base teórica, sino que también experimental.

Los psicólogos soviéticos (P. Ya. Galperin, N. G. Sálmina, V. P. Sójina, V. V. Davídov, D. B. Elkonin, L. I. Aidárova, A. K. Márkova, V. V. Repkin y otros) realizaron una serie de experimentos audaces: en el transcurso de varios años enseñaron a los niños introduciendo en el proceso de estudio una serie de cambios radicales tanto en el contenido como en la actividad y los métodos de organización (vease, por ejemplo, Elkonin, Davídov, 1966; Ponomariov, 1966; Márkova, 1974; Sálmina, Sójina, 1975 y otros).

Es especialmente interesante la investigación realizada durante muchos años bajo la dirección de Davídov y Elkonin. Los alumnos de las escuelas experimentales manifiestan no sólo un nivel más elevado de asimilación de las asignaturas (las matemáticas, el idioma), sino también un nivel considerablemente más elevado de pensamiento, de formación de la "habilidad para estudiar".

Los resultados obtenidos actualmente permiten señalar una serie de demandas, con cuyo cumplimiento ya en los grados inferiores de escuela los niños pueden asimilar íntegramente los conceptos científicos, dominar los métodos del pensamiento teórico, utilizarlos consciente y no formalmente en la solución de distintas tareas cognoscitivas. Estas investigaciones dan pie para considerar que los alumnos de los grados inferiores pueden tener índices más elevados de desarrollo mental en comparación con las normas evolutivas comunmente aceptadas. Demostraron convincentemente que el desarrollo lleva en pos suyo el desarrollo, crea su zona próxima, su día de mañana. La propia posibilidad de realizar tales experimentos es muy sintomática: el enfoque del carácter activo del proceso de estudio y la comprensión de la naturaleza social de las leyes a las que se subordina, simplificaron esencialmente el paso de los experimentos de laboratorio a la práctica escolar. Lo cual

significa que este enfoque aproximó a los psicólogos a las regularidades reales a las que se subordina el proceso de estudio del hombre.

De esta manera, la teoría señalada abre ante la enseñanza programada un nuevo camino, radicalmente diferente del que seguía anteriormente. Este camino conduce a una seria elevación de la eficacia del proceso de estudio, a la solución de tareas que se plantean ante el sistema soviético de instrucción pública.

Bibliografía

F. Engels. Dialéctica de la naturaleza. C. Marx y F. Engels. Obras, t. 20, Moscú, 1961.

V. I. Lenin. Cuadernos filosóficos. Obras Completas, t. 29.

C. Marx. Manuscritos económico-filosóficos de 1844, C. Marx y F. Engels. De las obras tempranas. Moscú, 1956.

C. Marx. El Capital, t. 23, Moscú, 1955.

C. Marx y F. Engels. La Sagrada Familia o Crítica de la crítica crítica. C. Marx y F. Engels. Obras, t. 2, Moscú, 1955.

Aidárova L. I. Formación de una actitud lingüística hacia la palabra en los alumnos de los grados inferiores. "Cuestiones de la psicología", 1964, 5.

Aidárova L. I. Formación de una actitud lingüística hacia la palabra en los alumnos de los grados inferiores. En el libro: "Posibilidades evolutivas de asimilación de los conocimientos". Moscú, 1966.

Aidárova L. I. Formación de algunos conceptos de gramática según el tercer tipo de orientación en la palabra. En el libro: "Dependencia de la enseñanza del tipo de la actividad orientadora". Moscú, 1968.

Alter M., Eigen L., King Sh. The Effectiveness of confirmation plus trinket reinforcers in young children. Center for programmed instruction. N. Y., 1962.

Amsel A. Error responses and reinforcement schedules in selfinstructional devices. Teaching machines and programmed learning. Ed. by A. A. Lumsdaine and R. Glaser, NEA, Washington, 1960.

Angell G., Lumsdaine A. A. Prompted plus unprompted trials versus prompted trials alone in paired associate learning. Amer. Inst. for Research. Pittsburgh, 1960.

Anojin P. K. Problema del centro y de la periferia en la fisiología moderna de la actividad primaria. En el libro: "Problema del centro y de la periferia en la fisiología de la actividad nerviosa". Gorki, 1935.

Asratián E. A. Para la fisiología de la relación temporal. En el libro: "Los trabajos de la 15ª conferencia para los problemas de la actividad nerviosa superior, dedicada al 50 aniversario de la doctrina del académico I. P. Pávlov sobre los reflejos condicionados". Moscú-

Leningrado, 1952.

A t k i n s o n R. C. Information delay in human learning. "Journ. of Verb. Learn. and Verb. Beh.", 1969, 8.

A u s ü b e l D. P. Educational psychology. A. cognitive view. N. Y., 1968.

B a r á e v a G. P. Formación de conceptos en los niños de edad preescolar. Tesis de grado, UEM, 1964.

B e c k J. On some methods of programing. Galanter E. H. (ed.) Automatic teaching: The state of the art. N. Y., Wiley, 1959.

B e e r St. "La cibernética y la dirección de la producción". Moscú, 1963.

B e l o v N. D. Condiciones de una reducción íntegra de acciones. Tesis de grado. UEM, 1956.

B e r g A. I. La cibernética al servicio del comunismo. En el libro: "La cibernética al servicio del comunismo", t. I, Leningrado, 1961.

B e r g A. I. El estado y las perspectivas del desarrollo de la enseñanza programada. Moscú, 1966.

B e r n s h t é i n N. A. Fisiología del movimiento. En el libro: "Fisiología del trabajo". Moscú, 1934.

B e r n s h t é i n N. A. Sobre la construcción de los movimientos. Moscú., 1947.

B l y t h J. W. Teaching machines and human beings, Teaching machines and programmed learning. Ed. by A. A. Lumsdaine and R. Glaser, NEA, Washington, 1960.

B o g o i á v l e n s k i D. N. Ensayos de la psicología de la asimilación de la ortografía. Moscú, 1957.

B o g o i á v l e n s k i D. N., M e n c h í n s k a i a N. A. Psicología de la asimilación de los conocimientos en la escuela. Moscú, 1959.

B o g u s l á v s k a i a Z. M. Separación del color y de la forma por niños de edad preescolar en dependencia del carácter de su actividad. "Informes de la ACP de la RSFSR", N° 1, 1958.

B o r g e r R. and S e a b o r n e A. E. M. The psychology of learning. Penguin Books. Australia, 1967.

B o u r n e J. E. Jr. and B u n d e r s o n C. V. Effects of delay of informative feedback and length of postfeedback interval on concept identification. "Journ. of Exp. Psych", 1963, 65.

B o w e r G. H. Cognitive psychology: An Introduction. In: "Handbook of learning and cognitive processes", vol. 1, LEA, New Jersey, 1975.

B r i g g s L. J., G o l d b e c k R. A., C a m p b e l l V. N. and N i c h o l s D. G. Experimental results regarding form of response size, of step and individual differences in automated instruction, Coulson J. S. (ed.), Programmed learning and computer-based instruction. N. Y., Wiley, 1962.

B r u n e r J. S., G o o d n o w J. J., A u s t i n G. A. The process of concept attainment, In: "A Study of thinking", N. Y., 1956.

B u t k i n G. A. Formación de la habilidad de realizar una demos-

tración geométrica. Tesis de candidato a doctor. Moscú, 1967.

Butkin G. A. Formación de las habilidades que integran la base de una demostración geométrica. En el libro: "Dependencia de la enseñanza respecto al tipo de la actividad orientadora". Moscú, 1968.

Carr H. W. A review of the literature on certain aspects of automated instruction. Programmed learning: theory and research. Ed. by Smith W. I. and Moore J. W., N. Y. —L., 1962.

Carr H. W. A functional analysis of self-instructional devices. Teaching machines and programmed learning. Ed. by A. A. Lumsdaine and R. Glaser, NEA, Washington, 1960.

Carr W. H. Algunos aspectos de la automatización de la enseñanza. En el libro: "La enseñanza programada en el extranjero". Moscú, 1968.

Cook J. and Mechner F. Fundamentals of programmed instruction. Applied programmed instruction. Ed. by Margulies S. and Eigen L. D., John Wiley and Sons, Inc. N. Y. —L., 1962.

Cossa P. La cibernética. Moscú, 1958.

Coulson J. E., Silberman H. F. Results of an initial experiment in automated teaching. Teaching machines and programmed learning. Ed. by A. A. Lumsdaine and R. Glaser, NEA, Washington, 1960a.

Coulson J. E., Silberman H. F. Effects of three variables in a teaching machine. "Journ. of Educ. Psych.", v. 51, 1960b.

Coulson J. E. and Silberman H. F. Automated teaching and individual differences. Programmed learning. Ed. by Smith W. I. and Moore I. W. N. Y., 1962.

Coulson J. y Silberman H. La enseñanza y las particularidades individuales. En el libro: "La enseñanza programada en el extranjero". Moscú, 1968.

Crowder N. A. Automatic tutoring by intrinsic programming. Teaching machines and programmed learning. Ed. by A. A. Lumsdaine and R. Glaser, NEA, 1960.

Crowder N. A. Simple ways to use the student response for program control. Margulies S., Eigen L. D. (ed.). "Applied Programmed Instruction". N. Y. —L., 1962.

Crowder N. A. Sobre las diferencias entre la programación lineal y la ramificada. En el libro: "La enseñanza programada en el extranjero". Moscú, 1968.

Curtis E. B. Plane geometry, programmed learning materials, Encyclopaedia Britannica Films. Inc., 1961.

Davídov V. V. Análisis de la estructuración del cálculo como premisa de la estructuración del programa de aritmética. En el libro: "Cuestiones de la psicología de la actividad de estudio de los escolares pequeños". Moscú, 1962.

Davídov V. V. Problema de la enseñanza y del desarrollo. En el libro: "Documentos del XVIII Congreso Internacional de psicólo-

gos. Simposio 32". Moscú, 1966a.

Davídov V. V. Problemas lógico-psicológicos en las matemáticas iniciales como asignatura de estudio. En el libro: "Posibilidades evolutivas de asimilación de los conocimientos". Moscú, 1966b.

Davídov V. V. Tipos de generalizaciones de la enseñanza. Moscú, 1972.

Deterline W. A. Human systems and programmed instruction, Programs, teachers and machines. Ed. by de Grazia A. and Sohn D. A. N. Y.–Toronto–London, 1964.

Diátlov V. S. Los principales hechos que determinan las características funcionales de los medios técnicos de la enseñanza y el control. En el libro: "Los medios técnicos de la enseñanza y el control". Moscú, 1973.

Dobrovólskaia N. A., Kolóshina I. P. Enseñanza de la solución de tareas creadoras para la formación de construcciones complementarias. En el libro: "Dirección de la actividad cognoscitiva de los estudiantes". Saransk, 1979.

Elfímova N. V. Estudio comparativo de las condiciones de la formación de las generalizaciones en preescolares con desarrollo normal y con atraso del desarrollo psíquico. Tesis de candidato a doctor. Moscú, 1978.

El Hodari. Dependencia de la eficacia de la asimilación de los conocimientos respecto al carácter del control. Tesis de candidato a doctor. Moscú, 1973.

Elkonin D. B. Algunas cuestiones de psicología de la asimilación del arte de leer y escribir. "Cuestiones de la psicología", 1956, 5.

Elkonin D. B. La concepción de la formación de las acciones mentales y su crítica por Yu. A. Samarin. "Cuestiones de la psicología", 1959, 6.

Elkonin D. B. Análisis experimental de la etapa inicial de la enseñanza de la lectura. En el libro: "Cuestiones de psicología de la actividad de estudio de los escolares menores". Moscú, 1962.

Elkonin D. B. Posibilidades intelectuales de los escolares menores y el contenido de la enseñanza. En el libro: "Posibilidades evolutivas de la asimilación de los conocimientos". Moscú, 1966.

Elkonin D. B., Davídov V. V. (red.) Cuestiones de la psicología de la actividad de estudio de los escolares menores. Moscú, 1962.

Elkonin D. B., Davídov V. V. (red.) Posibilidades evolutivas de la asimilación de los conocimientos. Moscú, 1966.

Estes R. Intelligence and cognitive psychology. In: "The Nature of intelligence". LEA, New Jersey, 1976.

Evans J. L., Glaser R., Homme L. E. An investigation of variation in the properties of verbal learning sequences of the "teaching machine" type, "Teaching machines and programmed learning". Ed. by A. A. Lumsdaine and R. Glaser, NEA, Washington, 1960.

Evans J. L., Glaser R., Homme L. E. An investigation of "teaching machine" variables using learning programs in symbolic logic. "The Journ. of Educ. Res.", v. 55, 1962, 9.

Evans J. L., Homme L. E., Glaser R. The Ruleg system for the construction of programmed verbal learning sequences. "Journ. of Educ. Res.", v. 55, 1962, 9.

Feldhusen J. F. and Birt A. A study of nine methods of presentation of programmed learning material. "Journ. of Educ. Res.", v. 55, 1962, 9.

Ferster C. B., Skinner B. F. Schedules of reinforcement. N. Y., Appleton–Century–Crofts, 1957.

Fleshner E. A. Psicología de la asimilación y la aplicación por los escolares de algunos conceptos de física. En el libro: "Psicología de la aplicación de los conocimientos a la solución de problemas de estudio". Moscú, 1958.

Frádkina F. A. Desarrollo de la generalización en la edad preescolar. "Informes de la ACP de la RSFSR", Nº 2, 1960.

Fry E. B. Teaching machines: an investigation of constructed versus multiple choice methods of response, "Automated Teaching Bulletin", 1959, 1.

Gabái T. V. Influencia del programa tipo Skinner en la asimilación y el desarrollo del pensamiento. En el libro: "Quinta Conferencia de toda Rusia para la aplicación de los medios técnicos y la enseñanza programada. Simposio Nº 2". Moscú, 1969.

Gabái T. V. Particularidades del proceso de enseñanza programada según el sistema de Skinner. "Investigaciones psicológicas", ed. 2, Moscú, 1970.

Gabái T. V. Peculiaridades de la asimilación con la realización de los principios behavioristas de la enseñanza programada. Tesis de candidato a doctor. Moscú, 1972.

Gagné R. M., Brown L. T. Some factors in the programing of conceptual learning. "Jour. of Exp. Psych.", v. 62, 1961, 4.

Galperin P. Ya. Experiencia del estudio de la formación de las acciones mentales. En el libro: "Informes en la conferencia para las cuestiones de la psicología". Moscú, 1954.

Galperin P. Ya. Acciones mentales como base para la formación del pensamiento y de la imagen. "Cuestiones de la psicología", 1957, 6.

Galperin P. Ya. Tipos de orientación y tipos de formación de las acciones y de los conceptos. "Informes de la ACP de la RSFSR", Nº 2; 1958a.

Galperin P. Ya. Sobre el problema de la atención. "Informes de la ACP de la RSFSR", Nº 3, 1958b.

Galperin P. Ya. Desarrollo de las investigaciones sobre la formación de acciones mentales. En el libro: "Ciencia psicológica en la URSS", t. 1. Moscú, 1959.

Galperin P. Ya. Enseñanza programada y tareas para perfec-

cionar radicalmente los métodos de enseñanza". En el libro: "Enseñanza programada". Moscú, 1964.

Galperin P. Ya. Los principales resultados de las investigaciones en el problema "Formación de las acciones mentales y de los conceptos". Moscú, 1965a.

Galperin P. Ya. Sobre las bases psicológicas de la enseñanza programada. "Nuevas investigaciones en las ciencias pedagógicas", ed. IV, Moscú, 1965b.

Galperin P. Ya. Dirección del proceso de estudio. "Nuevas investigaciones en las ciencias pedagógicas", ed. IV, Moscú, 1965b.

Galperin P. Ya. Sobre la doctrina de la interiorización. "Cuestiones de la psicología", 1966, 6.

Galperin P. Ya. Introducción a la psicología. Moscú, 1976.

Galperin P. Ya., Gueórguiev L. S. Acerca de la formación de los conceptos matemáticos iniciales. Informe I. Análisis psicológico de la metodología moderna de enseñanza de los conceptos matemáticos iniciales. "Informes de la ACP de la RSFSR", N° 1, 1960a.

Galperin P. Ya., Gueórguiev L. S. Sobre la formacion de los conceptos matemáticos iniciales. Informe II. Serie fundamental de acciones que conducen a la formación de conceptos matemáticos iniciales. "Informes de la ACP de la RSFSR", N° 3, 1960b.

Galperin P. Ya., Gueórguiev L. S. Sobre la formación de los conceptos matemáticos iniciales. Informe IV. Resultados de la formación de los conceptos matemáticos iniciales según la metodología basada en la medición. "Informes de la ACP de la RSFSR", N° 5, 1960c.

Galperin P. Ya., Kabilnítskaia S. L. Formación experimental de la atención. Moscú, 1974.

Galperin P. Ya., Obújova L. F. Proceso de solución del problema y formación del objeto íntegro de la acción. "Informes de la ACP de la RSFSR", N° 2, 1961.

Galperin P. Ya., Pántina N. S. Dependencia del hábito de movimiento del tipo de orientación en la tarea. En el libro: "Reflejo orientador y la actividad orientadora y de investigación". Moscú, 1958.

Galperin P. Ya., Réshetova Z. A. Enseñanza programada de los hábitos de producción. Informe I. Sobre las bases psicológicas de la enseñanza programada de las habilidades y los hábitos de producción. "Nuevas investigaciones en las ciencias pedagógicas", ed. II, Moscú, 1964.

Galperin P. Ya., Talízina N. F. Formación de los conceptos geométricos iniciales sobre la base de la acción organizada de los alumnos. "Cuestiones de la psicología", 1957, I.

Gavurin E. L., Donahue V. M. Logical sequence and random sequence teaching machine program. Automated teaching machine programs. "Automated Teaching Bull.", 1961, 3-4.

G i l l A. Introducción a la teoría de los automáticos finales. Moscú, 1966.

G l a s e r R. Psychology and instructional technology. In: Glaser R. (ed.) "Training Research and Education". Pittsburgh, 1962.

G l a s e r R. Developments in American region. UNESCO Simposium on the Bases of Programmed Learning. 29 June–6 July, 1976, Tbilisi, URSS.

G l a s e r R., H o m m e L. E., E v a n s J. L. An evaluation of textbooks in terms of learning principles. Teaching machines and programmed learning. Ed. by A. A. Lumsdaine and R. Glaser, NEA, 1960.

G l i n s k i B. A. La modelación como método de investigación científica. Moscú, 1965.

G o l d b e c k R. A., B r i g g s L. D. Análisis de la influencia de los modos de respuesta y de los factores del enlace de retorno en la enseñanza programada. En el libro: "La enseñanza programada en el extranjero". Moscú, 1968.

G o n o b o l i n F. N. Sobre la comprensión de las demostraciones geométricas de los alumnos. "Noticias de la ACP de la RSFSR", ed. 54, 1954.

G r e e n E. J. The learning process and programmed instruction. N. Y., 1962.

G u t h r i e E. The psychology of learning. New York, Harper, 1935.

H i l g a r d E. R. Theories of learning, N. Y., Appleton–Century–Crofts, 1956.

H i l g a r d E. R. and B o w e r G. N. Theories of learning. N. Y., Appleton–Century–Crofts, 1966.

H i l l i x W. A. and M a r x M. H. Response strengthenning by information and effect in human learning. "Journ. of Exp. Psych.", 1960, 60.

H o d g e P. A. A proposed model for investigating the instructional process the relationship between learning theory and educational practice, problems and methods in programmed learning, The Proceedings of the 1967 APL Birmingham Conference Part II, Birmingham, 1967.

H o l l a n d J. G., S k i n n e r B. F. The Analysis of behavior. A program for self-instruction. N. Y.–Toronto–London. McGraw-Hill Book Company, 1961.

H o l l a n d J. G. Las máquinas de enseñanza: aplicación de los principios elaborados en las investigaciones de laboratorio. En el libro: "La enseñanza programada en el extranjero". Moscú, 1968.

H o m m e L. E., G l a s e r R. Problems in programming verbal learning sequences. Teaching machines and programmed learning. Ed. by A. A. Lumsdaine and R. Glaser, NEA, Washington, 1960.

H o m m e L. E. and G l a s e r R. Relationships between the programmed textbook and teaching machines. Paper read at the Air

Force Office of Scientific Research and the Univ. of Penna Conference on the Automatic Teaching of Verbal and Symbolic Skills. Philadelfia, Dec., 1958.

Hull C. Principles of behavior. N. Y., Appleton—Century—Crofts, 1943.

Hull C. Essentials of behavior. New Haven, Yale Univ. Press, 1951.

Hull C. A Behavior system. New Haven, Yale Univ. Press, 1952.

Hunt E., Lensman M. Cognitive theory applied to individual differences. In: "Handbook of Learning and Cognitive Processes", vol. 1, LEA, New Jersey, 1975.

Indik N. K. Procesos de pensamiento durante la formación de una acción nueva. Tesis de candidato a doctor. Moscú, 1951.

Kabánova O. Ya., Galperin P. Ya. La conciencia lingüística como base de la formación del habla en el idioma extranjero. En el libro: "Dirección de la actividad cognoscitiva de los alumnos". Moscú, 1972.

Kabanova-Meller E. N. El papel del dibujo en la aplicación de los teoremas geométricos. "Noticias de la ACP de la RSFSR", Nº 28, 1950.

KabánovaMeller E. N. Psicología de la formación de los conocimientos y de los hábitos en los escolares. Moscú, 1962.

Kabánova-Meller E. N. Formación de los modos de la actividad mental y el desarrollo mental de los alumnos. Moscú, 1968.

Kadímova N. D. Formación del concepto geométrico (perpendicular). Tesis de grado. UEM, 1955.

Kalóshina I. P. Formación del pensamiento técnico. En el libro: "Dirección de la actividad cognoscitiva de los alumnos". Moscú, 1972.

Kalósbina I. P. Problemas de la formación del pensamiento técnico". Moscú, 1974.

Kárpova S. M. Concienciación por los preescolares de la composición verbal del idioma. Moscú, 1967.

Katona G. Organising and memorizing. N. Y., 1940.

Kendler H. H. Teaching machines and psychological theory. Automatic teaching: the state of the art. Galanter E. H. (ed.). N. Y., Wiley, 1959.

Kimble G. A., Wulff J. J. "Response guidance" as a factor in the value of student participation in film instruction. Student response in programmed instruction, Lumsdaine A. A. (ed.), Washington, 1961.

Klaus D. J. El arte de la programación con la enseñanza maquinizada. "La enseñanza programada en el extranjero". Moscú, 1968.

Klaus D. J. In: "Teaching machines and programed learning", vol. 2, NEA, USA, 1956.

Krumboltz J. D., Weisman R. G. The effect of overt versus covert responding to programed instruction on immediate and delayed retention. "Journ. of Educ. Psych.", v. 53, Nº 2, 1962a.

Krumboltz J. D., Weisman R. G. The effect of intermittent confirmation in programmed instruction. "Journ. of Educ. Res.", Nº 6, 1962b.

Kúcherova T. B. Asimilación del sistema de especie y temporal del verbo inglés según la metodología de la formación por etapas de las acciones mentales. En el libro: "Para el problema de la dirección de la enseñanza y la educación". Moscú, 1970.

Kulic V. Experimentalni analyza procesu programovaného uceni a nekterych jeho principu. Pedagogika, 1963, 6.

Kulic V. The Psychological interpretation of the concept of feedback in learning and problem solving. In: "Aspects of educational technology", v. IV. London, 1970.

Kuzmenkov O. P. Nuevos métodos de la enseñanza fundados en la programación y la utilización de las máquinas de enseñanza. Moscú, 1965.

Leathers R. L. Effects of variable stimulus-reinforcement intervals on meaningful verbal learning. "The Journ. of Educ. Res.", 1968, 62.

Leith G. O. M., Davis I. N. The influence of social reinforcement in a school learning task. Research reports on programmed learning. Nº. 19. University of Birmingham National centre for programmed learning, 1967.

Leóntiev A. N. Sobre algunas cuestiones psicológicas del carácter consciente del estudio. "Pedagogía soviética", 1946, 1-2.

Leóntiev A. N. Ensayo del desarrollo de la psiquis. Moscú, 1947a.

Leóntiev A. N. Cuestiones psicológicas del carácter consciente del estudio. "Noticias de la ACP de la RSFSR", ed. 7, 1947b.

Leóntiev A. N. Sobre la formación de las capacidades. "Cuestiones de la psicología", 1960, 1.

Leóntiev A. N. Problemas del desarrollo de la psiquis". Moscú, 1965.

Leóntiev A. N. Problema de la actividad en la psicología. "Cuestiones de filosofía", 1972, 9.

Leóntiev A. N. Actividad. Conciencia. Personalidad. Moscú, 1975.

Leóntiev A. N., Luria A. R. Concepciones psicológicas de L. S. Vigotski. Prefacio al libro de Vigotski L. S. "Investigaciones psicológicas elegidas". Moscú, 1956.

Lerner A. Ya. Principios de la cibernética. Moscú, 1967.

Liublínskaia A. A. El papel del idioma en el desarrollo de la actividad cognoscitiva del niño. En el libro: "Informes a la conferencia sobre cuestiones de la psicología", Moscú, 1954.

Liapunov A. A., Yablonski S. V. Problemas teóricos

de la cibernética. "Problemas de la cibernética", ed. 9, 1963.

Liapunov A. A., Yablonski S. V. Sobre los problemas teóricos de la cibernética. En el libro: "Cibernética, pensamiento, vida". Moscú, 1964.

Liaudis V. Ya. La memoria en el proceso del desarrollo. Moscú, 1976.

López U. J. Dependencia de la generalización respecto al contenido de la base orientadora de la actividad. Tesis de candidato a doctor. Moscú, 1969.

Lozhéchnikov E. B. La enseñanza programada. Minsk, 1965.

Lublin S. C. Reinforcement schedules, scholastic aptitude, autonomy need, and achievement in a programmed course. "Journ. of Educ. Psych.", 1965, 56.

Lumsdaine A. A. Partial and more complete automation of teaching in group and individual learning situations. "Automatic teaching: the state of the art", Galanter E. (ed.). N. Y., 1959.

Lumsdaine A. A. Some sone conceming devices and programmes for automated learning. Teaching machines and programmed learning. Ed. by A. A. Lumsdaine and R. Glaser, NEA, Washington, 1960a.

Lumsdaine A. A. Teaching machines: an introductory overview. Teaching machines and programmed learning. Ed. by A. A. Lumsdaine and R. Glaser, NEA, Washington, 1960b.

Mager R. F. On the sequencing of instructional content "Psych. Reps.", 1961.

Márkova A. K. Psicología de la asimilación del idioma como medio de la comunicación". Moscú, 1974.

Marshall H. H. Learning as a function of task interinforcement, and social class variables. "Journ. of Educ. Psych.", 1969, 60.

Martens I. Gestalttheorie in der programmierten Unterweisung Dtsch, Lehrprogramme Schule und Praxis, 1966, Bd. 3, H. 1.

Mashbitz E. I y Bondaróvskaia V. M. Las concepciones extranjeras de la enseñanza programada. Kíev, 1964.

Mashkova S. B. El fenómeno de la "transferencia" en la formación de los conceptos geométricos iniciales a través de la organización de las acciones de los alumnos. Tesis de grado. UEM. 1956.

Menchínskaia N. A. Psicología de la asimilación de los conceptos. "Noticias de la ACP de la RSFSR", ed. 28, 1950.

Menchínskaia N. A. Sobre la concepción de la formación de las acciones mentales. "Cuestiones de la psicología", 1960, I.

Menchínskaia N. A. El pensamiento en el proceso de la enseñanza. En el libro: "Investigación del pensamiento en la psicología soviética". Moscú, 1966a.

Menchínskaia N. A. La enseñanza y el desarrollo mental. En el libro: "Documentos del XVIII Congreso internacional de

psicólogos. Simposio 32". Moscú, 1966b.

Meyer S. R. Report on the initial test of a junior highschool vocabulary program. Teaching machines and programmed learning. Ed. by A. A. Lumsdaine and R. Glaser, NEA, Washington, 1960.

Mikúlinskaia M. Ya. Formación de los hábitos de puntuación generalizados. En el libro: "Dirección de la actividad cognoscitiva de los alumnos". Moscú, 1972.

Mikúlinskaia M. Ya. Las posibilidades y la metodología de la formación de los hábitos de síntaxis y de puntuación generalizados. "Escuela superior moderna". Moscú, 1976, 2.

Miller G., Galanter E., Primbram K. Los planes y la estructura de la conducta. Moscú, 1965.

Montpelier G. La enseñanza. En el libro: "Psicología experimental", cap. XVII, Moscú, 1973.

More A. J. Delay of feedback and the acquisition and retention of verbal materials in the classroom. "Journ. of Educ. Psych.", 1969, 60.

Moore G. W., Smith W. I. Comparación de distintos tipos de "reforzamiento inmediato". En el libro: "La enseñanza programada en el extranjero". Moscú, 1968a.

Mur D. Y., Smith W. I. Importancia de la comunicación inmediata de los resultados con la enseñanza programada de la ortografía. En el libro: "La enseñanza programada en el extranjero". Moscú, 1968b.

Natadze R. G. Sobre la asimilación de los conceptos de las ciencias naturales "concretos" en la escuela. En el libro: "Documentos de la conferencia de psicología". Moscú, 1957.

Nechváev N. N. Formación simultánea del grupo de conceptos que abarcan el apartado concreto de los conocimientos. Tesis de candidato a doctor. Moscú, 1972.

Nikola G. y Talízina N. F. Formación de los procedimientos generales en la solución de problemas de aritmética. En el libro: "Dirección de la actividad cognoscitiva de los alumnos". Moscú, 1972.

Nóvik I. B. Sobre algunos problemas metodológicos de la cibernética. En el libro: "La cibernética al servicio del comunismo", t. I. Leningrado, 1961.

Nuttin J. The outcome of a behavioral act. —Its reinforcement and information functions in human learning and perception. "Abstract Guide, XXth International Congress of Psychology". Tokyo, August, 1972.

Obújova L. F. Formación experimental de la representación sobre el carácter de invariante en los niños de 5-6 años. En el libro: "Documentos del XVIII Congreso internacional de psicólogos. Simposio 24". Moscú, 1966.

Obújova L. F. Formación del sistema de conceptos de física aplicado a la solución de problemas. En el libro: "Dependencia de

la enseñanza respecto al tipo de la actividad orientadora". Moscú, 1968.

O b ú j o v a L. F. Etapas del desarrollo del pensamiento infantil (formación de los elementos del pensamiento científico en el niño). Moscú, 1972.

O' C o n n e l l D. C. Concept learning and verbal control under partial reinforcement and subsequent reversal or nonreversal shifts. "Journ. of Exp. Psych.", 1965, 69.

O r l o v a A. M. La psicología de la asimilación del concepto "sujeto". "Noticias de la ACP de la RSFSR", ed. 28, 1950.

O s g o o d C. Method and theory in experimental psychology. N. Y., Oxford Univ. Press, 1953.

P á n t i n a N. S. Formación del hábito motor de la escritura en dependencia del tipo de orientación en la tarea. "Cuestiones de psicología", 1957, 4.

P á v l o v I. P. Miércoles pavlovianos, t. I, Moscú–Leningrado, 1949a.

P á v l o v I. P. Miércoles pavlovianos, t. III. Moscú–Leningrado, 1949b.

P á v l o v I. P. Obras Completas. Moscú–Leningrado, 1951a.

P á v l o v I. P. Conferencias sobre el funcionamiento de los hemisferios del cerebro. Obras Completas, t. IV. Moscú–Leningrado, 1951b.

P h a m M i n h J a k. Conducta y actividad. Tesis de doctorado. Moscú, 1977.

P o d g o r é t s k a i a N. A. Estudio en los adultos de los modos de clasificación de los conceptos formados de manera espontánea. "Cuestiones de la psicología", 1973, 4.

P o d i á k o v N. N. El pensamiento de los preescolares. Moscú, 1977.

P o l y a D. Las matemáticas y el razonamiento verosímil. Moscú, 1957.

P o l y a D. ¿Cómo hay que resolver el problema? Moscú, 1961.

P o n o m a r i o v Ya. A. Desarrollo del plan interno de acciones en el proceso de enseñanza. En el libro: "Peculiaridades evolutivas de la asimilación de los conocimientos". Moscú, 1966.

P o r t e r D. Critical review of a portion of the literature on teaching devices. Teaching machines and programmed learning. Ed. by A. A. Lumsdaine and R. Glaser, NEA, Washington, 1960a.

P o r t e r D. Some effects of year-long teaching machines instruction in the elementary school. Paper read at the Air Force office of scientific research and the Univ. of Penna Conference on the automatic teaching of verbal and symbolic skills. Philadelphia, Dec. 1958.

P o r t e r D. Teaching machines. Teaching machines and programmed learning. Ed. by A. A. Lumsdaine and R. Glaser, NEA, Washington, 1960b.

P r e s s e y S. L. A machine for automatic teaching of drill

material. Teaching machines and programmed learning. Ed. by A. A. Lumsdaine and R. Glaser, NEA, Washington, 1960.

P r e s s e y S. La elaboración y la apreciación de los medios que garantizan el cálculo automático inmediato de los resultados de la verificación según los tests, y la autoinstrucción concomitante. En el libro: "La enseñanza programada en el extranjero". Moscú, 1968.

P r i e s t l e y J. Obras escogidas. Moscú, 1934, (p. I, cap. V).

R a d f o r d I. and B u r t o n A. Thinking: its nature and development. London, 1974.

R e d k ó A. Z. Asimilación de los conceptos históricos por los alumnos de los V-VII grados. "Noticias de la ACP de la RSFSR", ed. 28, 1950.

R e e d J. E. and J a y m a n L. An experiment involving use of English 2600. An automated instruction text. "The Journ. of Educ. Res.", v. 55, June–July, Nº 9, 1962.

R e i d R. L. Linear programming and learning. Taaching machines and programming, Austwick (ed.), Pergamon–Press, 1963.

R é s h e t o v a Z. A. Tipos de orientación en la tarea y tipos de la enseñanza de producción. "Informes de la ACP de la RSFSR", Nº 5, 1959.

R é s h e t o v a Z. A. Dirección del proceso de formación de las habilidades de producción y su programación. En el libro "Enseñanza programada". Moscú, 1964.

R é s h e t o v a Z. A. La enseñanza programada de los hábitos de producción. Informe II. Metodología de la organización de la enseñanza programada de las habilidades y los hábitos de producción. "Nuevas investigaciones en las ciencias pedagógicas", ed. III. Moscú, 1965.

R é s h e t o v a Z. A. Organización de la orientación en la estructura sistémica del objeto en estudio y su importancia en la solución de tareas prácticas. En el libro: "Documentos del IV Congreso nacional de la sociedad de psicólogos". Tbilisi, 1971.

R é s h e t o v a Z. A. La enseñanza programada y la formación de los modos generalizados de pensamiento. En el libro: "Problemas de la enseñanza programada". Documentos del primer seminario soviético-francés. Moscú, 1973.

R é s h e t o v a Z. A., K a l ó s h i n a I. P. La enseñanza programada de los hábitos de producción. Informe III. Organización del control por operaciones durante la formación de los hábitos de producción y de los conocimientos profesionales sin la aplicación de las "maquinas de enseñanza". "Nuevas investigaciones en las ciencias pedagógicas", ed. IV. Moscú, 1965.

R é s h e t o v a Z. A., K a l ó s h i n a I. P. Problemas psicológicos de la estructuración de los programas de estudio. En el libro: "Teoría de la formación por etapas de las acciones mentales y la dirección del proceso de estudio". Moscú, 1967.

R é s h e t o v a Z. A., K a l ó s h i n a I. P. Condiciones psico-

lógicas del método politécnico de enseñanza. En el libro: "Dependencia de la enseñanza del tipo de la actividad orientadora". Moscú, 1968.

Réshetova Z. A., Petkova I. N. La independencia de los alumnos en la organización de la actividad cognoscitiva durante la solución de las tareas profesionales y su educación en el proceso de enseñanza. En el libro: "Problemas psicológico-pedagógicos de la enseñanza profesional". Moscú, 1979.

Roe A. Research in programmed learning. Programmed learning and computer-based instruction. Coulson (ed.), N. Y., Wiley, 1962.

Roe K. V., Case H. W., Roe A. Scrambled versus ordered sequence in autoinstructional programs. "Journ. of Educ. Psych.", v. 53, N° 2, 1962.

Románova I. A. Investigación de las posibilidades de elevar el nivel de los conocimientos científicos generales de los oyentes de los centros docentes técnicos mediante la enseñanza programada. Tesis de candidato a doctor. Kíev, 1970.

Roth R. Student reactions to programmed learning. Programs, teachers and machines. Ed. by de A. Grazia and D. A. Sohn. N. Y.–Toronto–London, 1964.

Rubinshtéin S. L. Problemas de la psicología en los trabajos de C. Marx. "Psicotecnia", 1934, 7.

Rubinshtéin S. L. Bases de la psicología. Moscú, 1935.

Rubinshtéin S. L. Ideas sobre la psicología. "Apuntes científicos del Instituto pedagógico de Leningrado A. I. Hertzen", 1940a, t. XXXIV.

Rubinshtéin S. L. Bases de la psicología general. Moscú, 1940b.

Rubinshtéin S. L. Bases de la psicología general. Moscú, 1946.

Rubinshtéin S. L. La existencia y la conciencia. Moscú, 1957.

Rubinshtéin S. L. Sobre el pensamiento y las vías de su investigación. Moscú, 1958.

Rubinshtéin S. L. Los principios y las vías de desarrollo de la psicología. Moscú, 1959.

Rubinshtéin S. L. Algunas observaciones respecto al artículo de Vetrov A. A. "El pensamiento productivo y la asociación". "Cuestiones de la psicología", 1960a, 1..

Rubinshtéin S. L. El problema de las capacidades y las cuestiones de la teoría psicológica. "Cuestiones de la psicología", 1960b, 3.

Sachkó N. N., Galperin P. Ya. La formación de los hábitos motores. En el libro: "La formación de los conocimientos y las habilidades sobre la base de la teoría de la asimilación por etapas de las acciones mentales". Moscú, 1968.

S á l m i n a N. G. Sobre la formación de las generalizaciones en la temprana infancia. "Informes de la ACP de la RSFSR", N° 4, 1960.

S á l m i n a N. G. Sobre el estudio de los números y las acciones con ellos en la escuela primaria. En el libro: "La formación de los conocimientos y las habilidades sobre la base de la teoría de la asimilación por etapas de las acciones mentales". Moscú, 1968.

S á l m i n a N. G., S ó j i n a V. P. La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. Moscú, 1975.

S a m a r i n Yu. A. Sobre la concepción de las "acciones mentales" de P. Ya. Galperin. "Cuestiones de la psicología", 1959, 5.

S a m a r i n Yu. A. Ensayos sobre la psicología del intelecto. Moscú, 1962.

S a m a r i n Yu. A., E s a ú l o v A. F. Aspecto psicológico de la enseñanza programada. En el libro: "Documentos de la enseñanza programada para el I seminario de la ciudad de Liningrado para la enseñanza programada". Leningrado, 1964.

S a m a r i n Yu. A., E s a ú l o v A. F. Cuestiones psicológico-pedagógicas de la enseñanza programada. En el libro: "Cuestiones de la enseñanza programada", p. I. Leningrado, 1965.

S a x G. Concept acquisition as a function of differing schedules and delays of reinforcement. "Journ. of Educ. Psych.", 1960, 51.

S e m e n i u k L. A. La formación de las acciones mentales en el proceso de enseñanza de la historia. En el libro: "Sobre el problema de la dirección de la enseñanza y la educación". Moscú, 1970.

S h a j o v s k a i a E. N. Experiencia de la aplicación de la metodología de la formación por etapas de las acciones mentales y la dirección del proceso de estudio. En el libro: "Informes de la conferencia científica. Teoría de la formación por etapas de las acciones mentales y la dirección del proceso de estudio". Moscú, 1967.

S h e v a r i o v P. A. Sobre el problema de la naturaleza de los hábitos algebraicos. "Apuntes científicos del Instituto estatal de investigación científica de la psicología". Moscú, 1941.

S h e v a r i o v P. A. Investigaciones sobre la psicología de los hábitos y las habilidades intelectuales. "Noticias de la ACP de la RSFSR", ed. 80, 1957.

S h e v a r i o v P. A. Asociaciones generalizadas en el trabajo de estudio del escolar. Moscú, 1959.

S h t o f f V. A. La modelación y la filosofía. Moscú–Leningrado, 1966.

S h v a c h k i n N. J. Estudio experimental de las generalizaciones tempranas en el niño. "Noticias de la ACP de la RSFSR", ed. 54, 1954.

S i l b e r m a n H. F. Self–teaching devices and programmed materials. "Rev. of Educ. Res." v. 32, N° 2, 1962.

S k i n n e r B. F. Las máquinas de enseñanza. En el anexo al libro "L. M. Stolurow. La enseñanza con la ayuda de las má-

quinas". Moscú, 1965.

Skinner B. F. The behavior of organisms N. Y., Appleton Century Crofts, 1938.

Skinner B. F. Science and human behavior. N. Y., Macmillan Co., 1953.

Skinner B. F. The science of learning and the art of teaching "Harvard Educ. Rev.", 1954.

Skinner B. F. Verbal behavior. N. Y., Appleton Century Crofts, 1957.

Skinner B. F. Teaching machines. Teaching machines and programmed learning. Ed. by A. A. Lumsdaine and R. Glaser, NEA, Washington, 1960.

Skinner B. F. Are theories of learning necessary? "Cumulative record". N. Y., 1961a.

Skinner B. F. Why we need teaching machines. "Cumulative record". N. Y., 1961b.

Skinner B. F., Holland J. G. The use of teaching machines in college instruction. Teaching machines and programmed learning. Ed. by A. A. Lumsdaine and R. Glaser, NEA, Washington, 1960.

Slavskaia K. A. La idea en acción (psicología del pensamiento). Moscú–Leningrado, 1968.

Smirnov A. A. Psicología de la memorización. Moscú Leningrado, 1948.

Smith W. I., Mur D. W. La magnitud del paso y el sistema de ayudas. En el libro: "La enseñanza programada en el extranjero". Moscú, 1968.

Smith D. E. Speculations: Characteristics of successful programs and programers, Automatic teaching: the state of the art, Galanter E. H. (ed.), N. Y., Wiley, 1950.

Sojina V. P Bases psicológicas de la formación de los conceptos matemáticos iniciales. En el libro "La formación de los conocimientos y de las habilidades sobre la base de la teoría de la asimilación por etapas de las acciones mentales". Moscú, 1968.

Sokolov E. N. La percepción y el reflejo condicionado. Moscú, 1958.

Sokolov A. N. Procesos del pensamiento durante la solución de problemas de física por los alumnos. "Noticias de la ACP de la RSFSR", ed. 54, 1954.

Spence K. W. Análisis teórico del proceso de enseñanza. En el libro: "Psicología experimental", t. II, cap. XVIII. Moscú, 1963.

Stolurow L. M. La enseñanza con la ayuda de las máquinas. Moscú, 1965.

Stolurow L. M. A comparative study of methods of programing materials for efficient learning in self-instructional devices. Univ. of Illinois. Urbana, 1961.

Stolurow L. M. Implications of current research and future

trends. "The Journ. of Educ. Res.", v. 55, Nº 9, 1962.

Stolurow L. M. Teaching by machine. Washington, 1963.

Stolurow L. M., Walker C. C. A comparison of overt and covert response in programmed learning. "Journ. of Educ. Res.", v. 55, Nº 9, June July, 1962.

Stratton G. Vision without invesion of the retinal image. "Psychol. Rev.", 1897, 4.

Sturges P. G. Verbal retention as a function of the informativeness and delay of informative feedback. "Journ. of Educ. Psych.", 1969, 60.

Sullivan J. J., Baker R. L., and Shutz R. E. Effect of intrinsic and extrinsic reinforcement contingencies on learner performance. "Journ. of Educ. Psych.", 1967, 58.

Talízina N. F. Deducciones en la solución de problemas geométricos. Tesis de candidato a doctor. Moscú, 1950.

Talízina N. F. Sobre la asimilación de los conceptos geométricos iniciales. "Tesis de los informes en la conferencia sobre la psicología, 1-6 de julio de 1955". Moscú, 1955.

Talízina N. F. Sobre la asimilación de conceptos geométricos iniciales. En el libro: "Documentos de la conferencia sobre la psicología". Moscú, 1957a.

Talízina N. F. Asimilación de las características esenciales de los conceptos en la organización de las acciones de los sujetos. "Noticias de la ACP de la RSFSR", Moscú, Nº 2, 1957b.

Talízina N. F. Particularidades de las deducciones en la solución de problemas geométricos. "Noticias de la ACP de la RSFSR", ed. 80. Moscú, 1957b.

Talízina N. F. Mecanismo psicológico de la generalización. En el libro: "Tercer Congreso nacional de la sociedad de psicólogos de la URSS", t. II, Moscú, 1968.

Talízina N. F. Problemas teóricos de la enseñanza programada. Moscú, 1969a.

Talízina N. F. La enseñanza programada en la etapa actual. Moscú, 1969b.

Talízina N. F. Una de las vías de desarrollo de la teoría soviética del estudio. "Cuestiones de la psicología", 1978, 1.

Talízina N. F., Butkin G. A. Sobre el problema de la demostración en el curso inicial de geometría. "Informes de la ACP de la RSFSR", Nº 3, 1960.

Talízina N. F., Kochúrova E. I. "La transferencia" del procedimiento de la inclusión en el concepto de un tipo de conceptos a otro. "Nuevas investigaciones en las ciencias pedagógicas", ed. III. Moscú, 1965.

Talízina N. F., Nikoláeva V. V. Dependencia de la formación de los conceptos geométricos de la forma de partida de la acción. "Informes de la ACP de la RSFSR", Nº 6, 1961.

Talízina N. F. Nikoláeva V. V. El papel de la etapa

verbal externa con forma diferente de la acción de partida en el proceso de formación de los conceptos. "Informes de la ACP de la RSFSR", Nº 1, 1962.

Talízina N. F., Stepánova K. A. Aplicación de los conceptos en condiciones dificultadas. "Informes de la ACP de la RSFSR", Nº 1, 1959.

Talízina N. F., Yákovlev Yu. V. Particularidades de la formación de las habilidades ajedrecísticas iniciales con tipos diferentes de la actividad orientadora. En el libro "Dependencia de la enseñanza respecto al tipo de la actividad orientadora". Moscú, 1968.

Talízina N. F. Psychology of learning and programmed learning practice in the socialist countries. Symposium on the Psychological Bases of Programmed Learning, UNESCO, 29 June 6 July 1976, Tbilisi, USSR.

Thelen H. A. Programmed materials today. Critique and proposal. "The Elementary School Journal", v. 63, Nº 7, 1963a.

Thelen H. A. Programmed instruction"Education", v. 83, Nº 7, 1963b.

Thomas C., Davis G., Openshaw G., Berd G. Perspectivas de la enseñanza programada. Moscú, 1966.

Thorndike E. Educational psychology: 2. The psychology of learning. N. Y., Teachers College, 1913.

Thorndike E. The psychology of wants, interests and attitudes. N. Y., Century, 1935.

Thorndike E. L. El proceso de estudio en el hombre. Moscú, 1935.

Tijomírov O. K. Estructura de la actividad mental del hombre. Moscú, 1969.

Tiúplenkaia J. M. Sobre el problema de la formación de conceptos en los niños de edad preescolar. En el libro: "Dependencia de la enseñanza del tipo de la actividad orientadora". Moscú. 1968.

Tolman Ed. Ch. Purposive behavior in animals and men. N. Y.—London, 1932.

Tolman E. Operational behaviorism and current trends in psychology. Proc. 25th Ann. Univ. South. Calif., 1936.

Vigotski L. S. La conciencia como problema de la psicología de la conducta. En el libro: "La psicología y el marxismo". Leningrado, 1925.

Vigotski L. S. Metodología de la investigación reflexológica y psicológica. En el libro "Problemas de la psicología moderna". Leningrado, 1926.

Vigotski L. S. Desarrollo mental de los niños en el proceso de enseñanza. Moscú, 1935.

Vigotski L. S. Desarrollo de las formas superiores de la atención en la infancia. En el libro: "Investigaciones psicológicas escogidas". Moscú, 1956a.

Vigotski L. S. El pensamiento y el habla. En el libro: "Investigaciones psicológicas escogidas". Moscú, 1956b.

V i g o t s k i L. S. Problema de la enseñanza y del desarrollo mental en la edad escolar. En el libro: "Investigaciones psicológicas escogidas". Moscú, 1956b.

V i g o t s k i L. S. Problema del atraso mental. En el libro: "Investigaciones psicológicas escogidas". Moscú, 1956c.

V i g o t s k i L. S. Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. En el libro: "Desarrollo de las funciones psíquicas superiores". Moscú, 1960.

V i n e r N. La cibernética y la sociedad. Moscú, 1958.

V o l ó v i c h M. B. Programación de la asimilación de los conceptos geométricos iniciales. En el libro: "Teoría de la formación por etapas de las acciones mentales y la dirección del proceso de estudio". Moscú, 1967.

V o l ó v i c h M. B. Experiencia de la formación de los conceptos. En el libro: "Investigaciones psicológicas". Moscú, 1968.

V o l o d á r s k a i a I. A. Formación de procedimientos generalizados del pensamiento geométrico. En el libro: "Dirección de la actividad cognoscitiva de los alumnos". Moscú, 1972.

W a l l o n A. De la acción al pensamiento. Moscú, 1956.

W a t s o n J. B. La psicología como ciencia sobre la conducta. Moscú– Leningrado, 1926.

W o h l w i l l J. F. The teaching machine: psychology's a new hobbyhorse. Teachers College, Columbia University, Nov., 1962.

Y a k o b s o n P. M. Particularidades del pensamiento de los alumnos al resolver problemas técnicos. En el libro "Psicología de la aplicación de los conocimientos en la solución de problemas de estudio". Moscú, 1958.

Y a r o s c h u k V. L. El papel de la concienciación de las características tipo en la solución de problemas de aritmética de tipo determinado. "Cuestiones de la psicología", 1959, 1.

Y a r o s h e v s k i M. G. La psicología en el siglo XX. Moscú, 1971.

Z a p o r ó z h e t s A. V. Desarrollo de los movimientos volitivos. Moscú, 1960.

Z a p o r ó z h e t s A. V. Desarrollo del pensamiento. En el libro "Psicología de los niños de edad preescolar". Moscú, 1964.

Z a p o r ó z h e t s A. V., E l k o n i n D. B. Prefacio al libro "Psicología de los niños de edad preescolar". Moscú, 1964.

Z h d a n A. N., G o h l e r n e r M. M. Mecanismos psicológicos de asimilación de la gramática de la lengua natal y la extranjera. Moscú, 1972.

Z í k o v a V. I. Operación con los conceptos en la solución de los problemas geométricos. "Noticias de ACP de la RSFSR", Nº 28, 1950.

Z í k o v a V. I. Ensayos de la psicología de la asimilación de los conocimientos geométricos iniciales. Moscú, 1955.

Z i n c h e n k o P. I. Sobre una concepción en la psicología de la enseñanza. "Cuestiones de la psicología", 1961, 6.

A

Aidárova L. I. 66, 82, 91, 189, 225, 327
Alter M. 299
Amsel A. 304
Angell G. W. 294
Anojin P. K. 52
Aristóteles 227
Asratián E. A. 265
Atkinson R. C. 301
Austin G. A. 75
Ausübel D. P. 75

B

Baráeva G. P. 76, 189, 196
Beck J. 276, 277
Beer St. 46, 51
Belov N. D. 86
Berg A. I. 52, 227, 230, 253
Bird J. B. 281, 285
Bernshtéin N. A. 52
Birt A. A. 301, 307
Blyth J. W. 305, 307, 317
Bogoiávlenski D. N. 10, 152, 227, 231, 232, 233, 237-246, 248
Boguslávskaia Z. M. 75
Bondarióvskaia V. M. 276
Borger R. 304
Bourne J. L. 300
Bower G. H. 297, 320
Bozhóvich L. I. 28
Briggs L. J. 276, 277, 285, 287, 291, 292, 303, 306, 316
Brown L. T. 305, 307, 317, 318
Bruner J. S. 75
Bunderson C. V. 300
Burton A. 75, 177, 199
Butkin G. A. 177, 199, 205, 207, 210

C

Carr H. W. 298, 304, 307
Case J. V. 283
Cook J. O. 307
Cossa P. 51
Coulson J. E. 287, 288, 304, 317
Crowder N. A. 274, 277, 278, 279, 280, 285, 315, 316, 319
Curtis E. B. 272, 273, 275, 306, 308, 313

D

Davídov V. V. 82, 104, 106, 189, 200, 225, 319, 327
Davies I. K. 281, 285, 297, 299
Deterline W. A. 307
Diátlov V. S. 253
Dobrovólskaia N. A. 107
Donahue V. M. 283
Dúrov V. 262

E

Elfímova N. V. 193, 197
El Hodari S. 114, 116, 303
Elkonin D. B. 28, 34, 41, 82, 128, 135, 189, 199, 225, 230, 250, 327
Engels F. 24, 239
Esaúlov A. F. 230, 251
Estes R. 320
Evans J. L. 276, 277, 281, 283, 287, 291, 299, 300, 302, 304

F

Feldhusen J. F. 301, 307
Ferster C. B. 265
Fleshner E. A. 70
Frádkina F. A. 75
Fry E. B. 288

G

Gabái T. V. 270, 303, 304, 306, 308, 313, 319
Gagné R. M. 305-307, 317-318
Galanter E. H. 86, 305, 316
Galperin P. Ya. 3, 6, 10, 19, 28-29, 30, 33, 41, 42, 43, 56-64, 70, 72-75, 82, 83, 86, 87-89, 91, 101, 108-114, 119, 128-130, 132, 154, 158, 177, 189, 200, 202, 225, 262, 324, 325, 327
Gavurin E. I. 283
Gill A. 50
Glaser R. 48, 276, 277, 281, 283, 287, 291, 292, 297, 300, 302, 304, 307, 320
Goldbeck R. A. 285, 287, 303, 306, 316
Gonobolin F. M. 202
Goodnow J. 75
Green E. J. 265
Guéjlerner M. N. 91, 225
Gueórguiev L. S. 91, 130, 200, 225
Guthrie E. R. 261, 268

H

Hartley D. 228, 233
Hayman L. 307
Hilgard E. R. 268, 269, 297
Hillix W. A. 299
Hodge P. 48
Holland J. G. 275, 276, 277, 293, 302, 304
Homme L. E. 276, 277, 281, 283, 287, 291, 297, 300, 302, 304, 307
Hull C. L. 259, 261, 296
Hunt E. 320

I

Indik N. K. 84

K

Kabánova O. Ya. 225
Kabánova-Meller E. N. 70, 169
Kabilnítskaia S. L. 43
Kadímova N. D. 119, 127
Kalóshina I. P. 95, 102, 104, 105, 107, 144, 217, 225
Kárpova S. N. 225
Katona G. 75
Kendler H. H. 305, 317
Kimble G. A. 294
Klaus D. J. 276, 306
Kochúrova E. I. 76, 98, 167, 168, 178, 181, 183
Konstantínova E. V. 76, 77
Krumboltz J. D. 291, 301
Kúcherova T. B. 225
Kulic V. 303-304
Kuzmenkov O. P. 305

L

Leathers R. L. 301
Leith G. O. M. 297, 299
Lenin V. I. 35
Lensman M. 320
Leóntiev A. N. 5, 16, 17, 20-29, 30, 31, 33, 37-42, 43, 55, 64, 85, 256, 324
Lerner A. Ya. 46
Liapunov A. A. 47, 51
Liaudis V. Ya. 43
Liublínskaia A. A. 75
López U. J. 76, 78, 168, 173, 174, 189, 196, 197
Lozhéchnikov E. B. 305
Lublin S. C. 302
Lumsdaine A. A. 285, 287, 291, 293, 294
Luria A. R. 17, 20, 41

M

Mager R. F. 284
Márkova A. K. 327
Marshall H. H. 299
Martens I. J. 226
Marx C. 19, 20, 24, 27, 39

Marx M. H. 299
Mashbits E. I. 276
Mashkova S. B. 98, 117, 177
Mechner F. 307
Menchinskaia N. A. 10, 41, 74, 75, 133, 149, 152, 169, 227, 231, 232, 233, 237-246, 248
Meyer S. R. 294, 295
Mikúlinskaia M. Ya. 101, 102, 225
Miller G. A. 85, 86, 305, 316
Montpelier G. de 257, 266
Moore G. W. 285, 287, 297, 298, 300
More A. J. 301

N

Natadze R. G. 70
Necháev N. N. 199
Nikola G. 105, 217
Nikoláeva V. V. 67, 71, 119, 121, 122, 130, 131
Nóvik I. B. 51
Nuttin J. 297

O

Obújova L. F. 129-130, 197, 225
O'Connell D. C. 302
Openshaw D. 281, 285
Orlova A. M. 152
Osgood C. E. 296

P

Pántina N. S. 87, 89, 91, 93, 132, 224
Pávlov I. P. 52, 227-230, 233, 235, 236, 247, 264, 267, 268
Petkova I. N. 107
Piaget J. 189
Podgorétskaia N. A. 198
Podiákov N. N. 76
Polya G. 202
Ponomariov Ya. A. 327
Porter D. 277, 297, 307
Pressey S. L. 276
Pribram K. H. 86, 305, 316
Priestley J. 228

R

Radford I. 75
Razran G. H. S. 261
Redkó A. Z. 152, 169
Reed J. E. 307
Reid R. L. 295, 301, 304
Repkin V. V. 327
Réshetova Z. A. 87, 91, 95, 102-105, 107, 132, 144, 217, 225
Roe A. 283, 319
Roe K. V. 283
Románova I. A. 253
Roth R. G. 304
Rubinshtéin S. L. 20, 21, 30, 33, 38, 40, 75, 230, 232, 234, 239, 246, 247, 255, 256, 257, 324

S

Sachkó N. N. 87, 128, 225
Sájarov L. S. 78, 168, 181-184, 190, 191, 198
Sálmina N. G. 75, 91, 189, 200, 225, 327
Samarin Yu. A. 10, 73, 74, 227, 230-239, 246-252
Sax G. 301
Seaborne A. E. M. 304
Séchenov I. M. 227, 229, 233
Semeniuk L. A. 199
Shajovskaia E. N. 225
Shevariov P. A. 41, 84
Shif Zh. I. 149
Shtoff V. A. 65
Shvachkin N. J. 75
Silberman H. F. 287, 288, 291, 294, 304, 306, 307, 317
Skinner B. F. 7, 9, 15, 261, 262, 263-273, 274, 275, 276-281, 284, 287, 292, 293, 294, 295, 296, 300, 301, 302, 303, 304-308, 311, 313, 315, 316, 317-319, 323
Slávskaia K. A. 38
Smirnov A. A. 41, 86
Smith D. E. 287, 293, 297, 298, 300, 304
Sokolov A. N. 84, 85
Sokolov E. N. 235
Sójina V. P. 91, 189, 200, 225, 327

Spence K. W. 261
Stepánova K. A. 151, 166, 176
Stolurow L. M. 276, 281, 282, 283, 284, 287, 291, 292, 298, 303, 307
Stratton G. M. 52
Sturges P. G. 300
Sullivan J. J. 299

T

Talízina N. F. 3, 6, 53, 67, 69, 70, 71, 74, 77, 84, 85, 88, 91, 93, 98, 105, 117, 119, 122, 130, 132, 144, 151, 158, 167, 168, 171, 173, 174, 176, 177, 178, 186, 209, 217, 226, 298, 319, 320
Thelen H. A. 287, 292, 301, 303, 304, 316, 317, 319
Thomas C. A. 285, 305
Thorndike E. L. 52, 257-261, 268, 269, 296
Tijomírov O. K. 256
Tióplenkaia J. M. 76, 174, 181, 183, 184, 189, 196, 225
Tolman E. C. 256, 257, 261

V

Vigotski L. S. 16-21, 25, 29, 30, 31, 32, 35, 41, 42, 75, 78, 148-152, 168, 181-184, 189-191, 192, 193, 198, 240, 324
Volodárskaia I. A. 213
Volóvich M. B. 71, 155, 163, 166, 187, 199

W

Walker K. K. 291, 292
Wallon A. 129
Watson J. B. 254, 255, 256, 266
Weisman R. G. 291, 301
Wiener N. 51, 52
Wohlwill J. F. 294
Wulff J. J. 294

Y

Yablonski S. V. 47, 51
Yakobsón P. M. 70
Yákovlev Yu. V. 88, 91, 93, 132, 186
Yaroschuk V. L. 70
Yaroshevski M. G. 256

Z

Zaporózhets A. V. 28, 34, 41, 76, 86
Zhdan A. N. 91, 225
Zíkova V. I. 75, 151, 169
Zínchenko P. I. 28, 41, 230, 237

INDICE DE MATERIAS

A

Abstracción 71, 73, 238
Acción 23, 25, 27, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38-39, 40, 41, 42, 43, 55, 56, 57, 59-60, 61, 62, 70, 71, 73, 74, 77, 78, 79, 81, 83, 84, 86, 88, 89, 95, 100, 102, 105, 106, 107, 108, 111, 114, 116, 117, 118, 121-122, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134-135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143-144, 149, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 163, 164, 165, 167, 169, 172, 176, 179, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 189, 190, 191, 192, 196, 197, 198, 199, 200, 203, 205, 206, 209, 210, 211, 213, 214, 215, 219, 220, 222, 223, 224, 239, 241, 244, 250, 270, 273, 305, 311, 312, 314, 325, 326
– específica 197
– lógica (lógica general) 98, 154, 155, 197-198
– mental 39, 42, 59, 69, 70, 71, 72, 73, 81, 82, 105, 109, 110, 118, 119, 126, 130, 131, 132-133, 143, 146, 158, 187-188, 197, 323, 326
– perceptiva (operación) 61, 123
– verbal 60, 70, 73, 108, 109, 111, 118, 128
– según la fórmula 84, 109, 209
Actividad (en la enseñanza) 26, 29, 111, 230, 231, 269-270, 287, 288, 289, 292, 293, 313-314
Actividad 5, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26-27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 51, 54, 55, 57, 74, 78, 81, 82, 83, 84, 99, 101, 105, 131, 132, 134, 137, 138, 140, 141, 144, 148, 149, 150, 152, 159, 169, 200, 204, 207, 209, 225, 227, 228, 229, 230, 231, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 241, 247, 248, 249, 250, 251, 254, 255, 260, 270, 288, 289, 290, 292, 295, 296, 298, 299, 301, 314, 315, 319, 320, 324, 326-327
– colectiva (conjunta) 18, 19, 24-25, 39, 189, 190, 217
– de los animales 22, 24
– de reflejos condicionados 233
– individual 191
– laboral, véase Trabajo
– mental 81, 82, 83, 130, 134-135, 207, 234, 235, 244, 245, 247, 248
– mnémica 131
– nueva de principio 105, 132-133
– orientadora 84, 212, 228
– principio 131
– sentido 24
– teórica 40, 59, 60, 324
– vital 21, 31
Actividad nerviosa superior (de

cerebro) 232, 233, 234, 236
– etapas 236
Actividad práctica (acción, operación) 18, 20, 21, 25, 26, 27, 30, 39, 40, 41, 324, 325
Adaptación 22, 315
Algoritmo 50, 136, 155, 157
Análisis 73, 296, 237, 239, 245
– de la actividad formada 207, 209
Aprendizaje 277, 278, 302, 317, 323
– de los animales 257, 258, 259, 260, 269, 270, 298, 317
– leyes 257, 258, 259-260, 265, 271
Asignatura (disciplina), véase Asignatura de estudio
Asignatura de estudio (disciplina) 13, 99, 143, 145, 162, 248, 249, 250, 281, 310, 314, 327
– principios de la construcción 13
– contenido 101
Asimilación 5, 35, 36, 40, 48, 50, 54, 62, 63, 70, 84, 90, 94, 102, 104, 110, 113, 115, 117, 125, 130, 133, 134, 135, 136, 137, 141, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 160, 161, 163, 165, 167, 169, 176, 179, 180, 181, 187, 193-194, 197, 198, 202, 217, 223, 238, 241, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 276, 283, 289, 290, 292, 301, 307, 309, 313, 314, 318, 319, 322, 323, 324, 325, 326, 327
– de la experiencia 16, 34, 37, 197
– de las acciones 188, 198, 215, 221
– de la regularidad de la asimilación 196
– de los conceptos 186, 187, 198, 224, 241, 242, 272
– de los conocimientos 12, 200, 222, 239, 242
– espontánea 152, 162
– objeto 40, 64, 155
– por etapas, de las acciones (conceptos) 214, 217
Asociación 208, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 237, 238, 239, 242, 244, 246, 248, 249, 258, 293, 294, 301
– de contraste 235
– de similitud 235
– intrasistémica 247, 248
– intersistémica 248
– sistémica particular 247
Atención 29, 42, 109, 110, 111, 112, 139, 140, 142, 275, 310, 313
Autocontrol 111, 112, 113-114
Automatización en el proceso de estudio (aplicación de los medios técnicos de enseñanza) 7, 8, 11, 12, 13
Autoobservación 109, 111
Ayuda 271, 272, 273, 277, 284, 293,294, 295, 303, 304, 312
– formal 293, 294
– reducción (extinción) 271, 280, 284, 315
– semántica 293, 294

B

Base orientadora de la acción (actividad) 56, 62, 63, 64, 67, 74, 77, 78, 85, 86, 87, 89, 90, 93-94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 105, 107, 116, 121, 125, 126, 127, 131, 132, 136, 137, 138, 139, 140, 156, 158, 162, 163, 176, 182, 184, 185, 186, 190, 198, 212, 214, 325
carácter adecuado 156
– carácter completo (incompleto) 86, 87, 89, 90, 97, 99, 156, 162, 163, 219
– carácter generalizado 87, 89, 90, 95, 96, 97, 116
– concreta 95
– esquema 139-140
– materialización 127-128

– modelo de obtención 97
– obtenida independientemente o dada en forma preparada 87, 88, 97, 98
– sobrante 86
– tipo 85, 87, 94, 98, 105, 132-133, 136, 184, 201, 223-224, 325
– primero 87, 89-90, 91, 92, 93
– segundo 88, 89-90, 91, 93, 95, 97, 98, 99, 100, 104, 136, 184-185
– tercero 88, 89-90, 91, 93, 95, 96, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 136, 143-144, 202, 212, 216, 325
– cuarto 94, 95, 96, 136, 202
– quinto 97
– sexto 97
– séptimo 97, 100
– octavo 98
Behaviorismo, véase Teoría del estudio
Biológica 24, 28

C

"Caja blanca (transparente)" 44, 45, 46, 47, 52, 53, 54
"Caja negra" 44, 45, 46, 315
Capacidades 4, 43, 284, 320
Carácter abstracto de la acción (del conocimiento) 62, 188-189
Carácter asimilado de la acción 58, 61, 81, 83, 84, 105, 113, 138, 139, 141, 188
Carácter automatizado (estereotipado) de la acción 46, 58, 61, 70, 72, 73, 84, 85, 107, 108, 109, 110, 117, 136-137, 139, 140, 141, 142, 159, 187, 207, 242
Carácter consciente de la acción 81, 146, 147, 168, 185, 198, 202
Carácter consciente (de la acción, de la operación, de la asimilación, del estudio) 23, 29, 61, 62, 83, 85, 108, 109, 111, 112, 137, 138-139, 146, 164, 165, 183, 186, 187, 194, 197, 203, 212, 224, 309, 311, 326
Carácter de ejercicio (repetición), ley 258, 259, 267, 276
Carácter razonable (de la acción) 61, 62, 111, 112-113, 138, 139, 163, 164, 167, 185, 192, 197, 198, 212, 309, 311, 326
Carácter reducido (reducción) de la acción 82, 83, 84, 105, 107, 108, 109, 136, 138-139, 187, 193, 196, 200, 207
Carácter reducido (desplegado de la acción) 58, 61, 81, 82, 83, 84, 108, 109, 111, 117, 143, 161, 200, 242
Carácter sólido (de la acción) 62, 112, 137, 138, 185, 186, 187, 197
Carácter voluntario (de la acción) 146, 167-168, 183, 188, 197, 203, 224
Castigo (censura) 266, 297, 299
Censura, véase Castigo
Cibernética 3, 8, 10, 44, 46, 49, 51, 134, 314, 321
– pedagogía cibernética 10
– pedagógica 10
– sistema cibernético 10
Clasificación (acción) 154, 179, 180, 182, 184, 195-196, 198
Colectividad 25-26
Comparación (acción) 139, 155, 198, 223, 244
Comunicación 17, 19-20, 35-36, 135
Concepto 19, 28, 32, 41, 42, 60, 66, 67, 74, 75, 78, 79, 95, 96, 97, 98, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 123, 124-125, 129, 130, 132, 133, 138, 139, 140, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 172, 173, 174, 176, 177, 178, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 187, 188, 191, 192, 193,

194, 195, 196, 197, 198, 199, 203, 204, 206, 207, 215, 216, 222, 223, 228, 230, 231, 235, 239, 241, 242, 245, 249, 265, 272, 282, 284, 289, 309, 311, 312, 324, 327
– artificiales 179, 181, 183
– científicos 3, 134, 146, 147, 148, 149, 153, 154, 180, 181, 197, 198, 327
– de vida (no científicos) 146, 147, 148, 149-150, 181, 193, 196
– potenciales 189
– pseudoconceptos 183, 189
Conciencia 16, 17, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 29, 36, 84, 109, 110, 208, 234, 237, 253, 254, 256
– del fenómeno 30
– estructura sistémica 17
Condiciones de la actividad (de la acción) 33, 56
– incompletas 164
– indefinidas 162, 163
– objetivamente necesarias 56, 86, 98, 99
– sobrantes 159, 162
– suficientes 162
– tareas (problemas)
Conducta 16, 18, 23, 30, 51, 230, 253, 254, 255, 256, 260, 263, 264, 265, 268, 269, 270, 271, 272, 274, 315, 316, 317, 318
Conducta de respuesta (reacción, reflejo) 262, 263, 264
Conocimiento 4, 5, 7, 35, 43, 48, 55, 73, 78, 80, 86, 114, 129, 131, 132, 133, 134, 136, 139, 140, 142-143, 145, 146, 147, 149, 154, 155, 160, 161, 163, 166, 167, 168, 180, 181, 185, 186, 193-194, 196, 198, 199, 208, 214, 215, 221, 222, 223-224, 240, 241, 242, 247, 248, 249, 250, 251, 269, 271-272, 282, 283, 286, 289, 291, 293, 298, 307, 311, 313, 317, 318, 319, 322, 323, 326, 327
Corrección 51, 52, 142, 143, 274, 316, 317, 322
Consolidación 295, 296, 302, 306, 314
Contigüedad (ley) 261
Control 51, 78, 82, 110, 114, 140, 142, 158, 290, 303, 309, 311, 324
– episódico 111, 112, 113
– exterior 110, 111
– interior 110, 111
– frecuencia 112, 113
– mutuo 114
– por operaciones 112, 113, 134, 140, 141-142, 159
– según el producto final 111-112, 113, 114, 140, 158, 159
– sin máquinas 142
– sistemático 111, 112, 113, 141-142
Creación 88

D

Deducción 81, 82
Deducción de las consecuencias (acción) 134, 153, 154, 191, 197, 198, 205, 206, 210, 215, 222, 309, 312
Desarrollo 20, 22, 35, 48, 133, 150, 189, 258, 320, 327
– de la conciencia 19
– de la psiquis 19, 20, 22, 34, 35, 43, 46
– dirigido 130
– espontáneo 130
– mental 130, 133, 196, 317, 327
– nivel de desarrollo actual 35
– zona de desarrollo próximo 19, 35, 327
Determinación de la zona de búsqueda (acción) 161, 167-168, 176, 206, 207, 208
Diagnosis 164, 215
Diferenciación (de los conocimientos) 241
Dirección 5, 10, 13, 36, 44, 46, 47, 49, 51, 52, 54, 58, 78, 80, 126, 134, 135, 137, 152,

155, 163, 165, 168, 179, 202, 204, 255, 270, 279, 315, 316, 320, 321, 324, 326, 327
– cíclica 43-44, 46, 53, 322
– del estudio (de la asimilación, de la actividad cognoscitiva, del proceso de estudio) 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 43, 48, 52, 189, 191, 199, 210, 224, 225-226, 245, 251, 304, 323
– microsistema 325
– objeto 13, 136, 279, 314
– según el resultado final 322
– sistema dirigente 45, 49, 50
– sistema dirigido 50
Disposición (para la enseñanza), ley 48, 258, 259, 267, 273, 275

E

Educación 34, 45, 46, 134-135
Efecto (ley) 258, 259, 260, 261, 263, 265, 272, 275
Efecto desarrollador de la enseñanza 36, 133, 222-223
Ejecución 61, 82, 86, 126, 210, 218
Ejercicio (repetición), ley 258, 259, 267, 276
Elección:
– del sistema de características necesarias y suficientes (acción) 153, 154
– de uno de los sistemas equivalentes de características (acción) 204, 205, 206
Elogio, véase Reforzamiento
Enfoque sistémico 104
Enlace de retorno 43-44, 46, 49, 50-51, 52, 135, 141-142, 143, 158, 296, 298, 299, 303, 306, 307, 315, 320, 322
– de observación 51
– interno 141-142
– negativo 49
– positivo 49
– sistemático 140-141
Enseñanza programada 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 52, 54, 224, 226, 228, 251, 252, 253, 260, 270, 276, 279, 280, 305, 306, 307, 308, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 323, 324, 326, 327
– vía empírica 9, 11
– vía unilateralmente cibernética 9
– vía unilateralmente psicológica 9
Entimema 81
Epifenómeno 255-256
– epifenomenalismo 229, 253
Estados transitorios (del proceso de asimilación) 135
Establecimiento de las relaciones jerárquicas dentro del sistema de conceptos (acción) 154
Estereotipo 242
Estímulo (irritante) 22, 23, 42, 227, 228, 254, 255, 256, 259, 260, 262, 263, 265, 266, 267, 268, 276, 281, 282, 296, 316, 320, 323, 324
– incondicional y condicional 262, 263
Estipulación:
– verbal 265
– instrumental 265
Estructura de la actividad (de la acción) 24, 25, 27, 105, 135, 141, 325
– composición estructural de la acción 155
– elementos estructurales de la acción 60, 62, 66, 128, 135, 138, 201, 222
Etapas de la asimilación (de la enseñanza, de la formación) de las acciones (conocimientos) 42, 46, 48, 54, 57, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 119, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 132, 134, 139, 140, 142, 144, 148, 151, 156, 158, 162, 202, 214, 236, 239, 240, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 251, 293, 323, 325

– de esclarecimiento de la base orientadora de la acción 106
– de confección del esquema de la base orientadora de la acción 106
– de conocimiento de las condiciones objetivas de la acción 106
– de conocimiento previo con la acción 157
– de formación de una idea previa acerca de la tarea 106-107
– de la acción material 113, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 141, 172
– de la acción materializada 113, 117, 125, 129, 142, 157
– de la acción mental 114, 117, 118, 122, 123, 130, 141, 158, 191
– primera 106, 139, 157
– segunda 107, 128
– tercera 108, 109, 128, 158
– cuarta 109, 160
– quinta 109, 158, 160
– omisión de etapas 114, 117, 120, 122, 123, 124
– de la acción "para sí" 122, 128
de la acción verbal en voz alta 108, 128, 129
– verbal externa 109, 113, 117, 119, 122, 123, 124, 126, 128, 129, 130, 141, 185, 191, 193
– verbal externa "para sí" 118, 119, 161
Estados transitorios (del proceso de asimilación) 135-136
Experiencia 28, 29, 34, 37, 42, 163
– congénita 37
– de especie 34
– individual 28, 29
– social 16, 18, 25-26, 34, 42, 43, 134, 224-225, 327
Exteriorización (de las acciones) 29, 130, 131, 134
Externa (acción, actividad) 18, 19, 21-22, 25, 26, 27, 29, 30, 41, 42, 59, 60, 71, 110, 142-143, 158, 324, 325

F

Filogenia 27, 130
Fisiología (fisiológica) 230, 234, 235, 237, 245, 246, 255
– de la actividad nerviosa superior 228, 234, 237
Forma (nivel) de la acción 57, 58, 59, 61, 66, 70, 79, 81, 85, 86, 107, 108, 111, 112, 113, 115, 116, 119, 122, 123, 124, 126, 130, 135, 136, 137, 142, 143, 158, 159, 161, 185, 326
– acción en forma "para sí" 122, 123
– de lengua hablada 70, 108
– de lenguaje escrito 108
– externa 111, 112, 113, 141
– interna 112
– material 42, 60, 62, 63, 64, 66, 69, 70, 71, 72, 80, 85, 86, 107, 117, 119, 125, 127, 128, 132, 135, 137, 144, 156, 157, 191
– materializada 59, 62, 63, 64, 66, 67, 69, 70, 85, 86, 107, 117, 119, 125, 132, 135, 136, 137, 156, 157, 191, 211
– mental 59, 60, 62, 71, 72, 109, 115, 123, 130, 143, 178, 196
– perceptiva 59, 60, 127
– verbal 61, 68, 70, 71, 72, 81, 85, 108, 109, 121, 128, 129, 137, 219
– verbal externa 59, 60, 61, 69, 86, 115, 123, 124, 127, 137, 158, 210, 211
– verbal interna 137
Formación de las acciones (de la actividad, de las habilidades, de los hábitos, métodos, conceptos) 19, 67, 78, 79, 81, 83, 85, 88, 100, 111, 114, 116, 118, 125, 127, 130, 132, 135, 136, 140, 143,

145, 146, 147, 148, 150, 151, 153, 154, 159, 160, 163, 168, 169, 172, 173, 174, 176, 179, 181, 183, 184, 187, 188, 189, 190, 191, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 205, 209, 210, 221, 222, 224, 225, 234, 250 250, 275, 290, 306, 308, 309 318, 325
– dirigida 79
– espontánea 168
– por etapas 110, 116, 125, 126, 129, 156, 166, 203, 309
Formación (de las acciones, de los conceptos, de los modos, de las capacidades) 114, 192, 200, 202
– espontánea 150, 151, 163, 280
Funcionalismo 17

G

Generalización (carácter generalizado) de la acción (de la operación, de la habilidad, de la actividad, del método) 46, 58, 60, 61, 70, 72, 73, 74, 77, 78, 80, 81, 86, 105-106, 108, 109, 110, 111, 112, 136, 137, 139, 140, 141-142, 158, 159, 161, 162, 163, 173, 176, 179, 181, 183, 184, 185, 187, 188, 189, 191-192, 195, 196, 197, 202, 207, 224, 236, 238, 248, 309, 311, 325-326
– como proceso 72, 73, 80
– empírica 80
– en forma verbal 80
– según las regularidades 80
– teórica 80
Generalización 236, 239, 240, 243
Gestaltpsicología, véase Teoría del estudio

H

Habilidad 42, 43, 48, 55, 71, 72, 82, 92, 125, 169, 185, 204, 224, 248, 250, 272, 284, 285, 309, 318, 326
Habilidad para el estudio 320, 327
Hábito 22, 42, 43, 248, 250
Hacer abstracción 127, 162

I

Idea 19, 259
Ideal 22, 27, 72, 233
– acción (actividad) 26, 40, 41, 60, 109, 110, 158
Idealismo 20, 226, 253
Imagen 32, 33, 41, 42, 71, 72, 131, 151, 152, 169, 180, 188, 191, 194, 226, 230, 233, 234, 235, 259-260, 324
– abstracta (conceptual) 32, 191
– perceptiva 196
– sensorial 32, 195
Inclusión en el concepto (acción) 66, 68-69, 77, 94, 95, 97, 108, 111, 114, 116, 118, 119, 123, 124-125, 132, 133, 137, 149, 153, 154, 155, 156, 157-158, 159, 160, 161, 162, 163, 165, 175, 177, 178, 179, 180, 189, 190, 191, 196, 198-199, 203, 204, 205, 206, 210, 215, 221, 309, 311
Individualización (en la enseñanza) 48, 225, 250, 273-274, 278
Información 50, 54, 140
Instinto 22
Instrumento 16, 18, 19, 20, 21, 24, 38, 105
Intelecto 22
Intelectualismo 20
Interna (acción, actividad) 21-22, 26, 27, 29, 41, 42, 59, 60, 73, 126, 134-135, 142-143, 324, 325
– en el lenguaje interno 73, 109, 118
Interiorización 17, 18, 59, 60, 130, 131
Interpsíquica (función) 18, 189
Introspección 253, 255, 256

Irradiación 236, 239, 240
Irritante, véase Estímulo
Invariablemente (del sistema) 105, 143, 212, 216

J

Juicio 231

L

Latente (enseñanza) 296-297
Lengua 17, 25-26, 40
Lenguaje 17, 18, 69, 70, 73, 108, 258, 269
– acción verbal 70, 80, 108, 119
– escrito 60, 69, 70
– externo 60, 108
– externo "para sí" 73
– interno 17
– oral 60, 69
– sonoro 73
Lógica 81

M

Material 18, 27, 40, 41, 233
– acción, actividad 41, 42, 59, 64, 70, 71, 72, 108, 109, 110, 111, 118, 121-122, 124, 142, 158, 195, 324
Material de estudio 97, 151, 283, 284, 285, 286, 292, 306, 307, 310, 311, 313
Materialismo 226
Materializada (acción, actividad) 64, 66, 67, 69, 70, 108, 113, 118, 121, 124, 129, 171-172, 214
Mecanismo 16, 168, 169, 226
Medio 22
Memoria 29, 42, 83, 158, 186, 208, 209, 249, 274-275, 280, 290, 314, 319-320
Memorización 157, 188, 202
Memorización mecánica 131, 201
Métodos (de la actividad) 200, 201, 202, 203-204, 210, 211, 214, 219, 220, 221, 222, 223, 224
– específicos 144-145, 209, 215
– de la actividad cognoscitiva 202, 203, 209, 216, 220, 222, 223-224
– de pensamiento 193, 200, 201, 202
– de solución de problemas de aritmética 216, 223
– lógicas 37, 145, 194, 195, 203, 209, 215
– para realizar transformaciones geométricas 213, 214, 223
– pruebas 205, 210, 214, 215, 221-222
Metodología 99, 173, 181, 188, 189, 192-193, 196-197, 242
Métodos 99, 151, 269
Modelación 135, 137, 143-144, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 220, 222
Modelo 59, 62, 64, 65, 66, 67, 117, 119, 125, 128, 132, 139-140, 157, 183, 201, 203, 204, 205, 214, 219, 250, 287, 319, 323
Modelo (de la acción, de la actividad) 32, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 91, 121, 125, 132-133, 185, 191, 273, 274, 287, 290, 300, 303
Modo de acción 37, 38
– de la modelación teórico-experimental del método 203
Motivación 105, 106, 113, 114, 256, 296, 298, 303, 304, 305, 306
Motivo de la actividad (de la acción) 23, 24, 26-27, 32, 33, 42, 55, 56, 57, 105, 196, 244, 298, 303, 306-307

N

Necesidad 24, 25, 26, 43, 227, 228, 255, 259, 263, 264, 296-297, 298-299, 300, 303, 304
– biológica 24
– objetivizada 24
Neobehaviorismo 255, 257

O

Objetivo 23, 29, 92, 139, 155, 244, 250, 292, 295, 298
– de la acción 23, 29, 31, 33, 38, 55, 57, 62, 91, 106, 131, 136, 204
– de la dirección 46, 135
– de la enseñanza 12, 46, 51, 64, 134, 136, 138, 140, 279, 286, 314, 315, 318-319, 320
Objetivo de la actividad (acción) 24, 25, 26, 31, 32, 38, 42, 56, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 72, 106, 115, 121, 126, 127, 131, 132, 137, 138, 140, 151, 157, 192-193, 233
Ontogenia 27, 130, 134-135
Operación 24, 27, 28, 32, 37, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 66, 74, 77, 82, 83, 84, 108, 110, 136-137, 138, 140, 141, 151, 155, 157, 158, 159, 160, 185, 191, 192, 195, 210, 238, 242, 273, 286
– de control 81, 210
Operante (conducta, reacción, reflejo) 262, 263, 264, 265, 266, 268, 269, 275, 318
Organismo 21, 22, 25-26, 42, 226, 227, 254, 255, 256, 258, 260, 262, 263, 265, 267, 268, 294
Orientación 4, 22-23, 78, 86, 88, 89-90, 91, 98, 104, 105, 123, 124, 131, 133, 139, 145, 146, 149, 150, 162, 164-165, 171, 172, 173, 174, 179, 182, 194, 195, 196, 210, 239, 309, 325
– reflejo de orientación 228, 262

P

Parámetros (de la actividad, de la acción) 46, 52, 54, 58, 60, 62, 105, 107, 109, 126, 135, 142-143, 145, 157, 158, 159, 163, 200, 217, 224, 239, 322, 333, 325, 326
– independientes 60
– primarios 60
– secundarios 60
Parte de la acción
– de control 57, 58, 107, 111, 112, 325
– ejecutiva 57, 58, 60, 72, 85, 89, 92, 107, 125, 126, 201, 211, 214, 216, 314, 325
– específica 116, 136-137, 153, 154, 158, 176, 180, 181, 193
– estructural 55, 74, 138
– funcional 55, 57, 58, 60, 74, 134-135, 138, 325
– lógica 95, 136, 137, 139, 153, 158, 159, 176, 181, 182, 194
– material (externa) 59
– operacional 66
– orientadora 57, 58, 72, 85, 107, 130, 135, 325
Paso
– de la enseñanza 141-142, 274, 284, 285, 286, 302, 304, 316
– del grado de aprendizaje 286
– del estudio 286
Pedagogía 13, 53-54
Pensamiento 18, 27, 33, 36, 42, 45, 81, 82, 144, 148, 163, 167, 168, 169, 172, 173, 186, 191, 197, 198, 200, 202, 209, 212, 229, 233, 234, 236, 238, 241, 245, 247, 275, 279-280, 289, 313, 314, 317, 318, 319, 320, 327
– complejo 189
– conceptual 187
– creador 104
– empírico 104
– específico 143-144
– independiente 45
– lógico 143-144
– matemático 132-133
– preconceptual 189
– teórico 104
Percepción 69-70, 151, 171, 172, 229, 231, 249, 274-275, 280, 290
Perfeccionamiento (de las accio-

nes, de los conceptos) 66, 118, 122, 124, 158, 170, 205
– por etapas 116, 119, 130-131, 187-188
Personalidad 19, 31, 45, 46, 52
Prescripción (para el cumplimiento de la acción) 136, 137, 140, 155, 158-159, 202-203, 206, 209, 210, 213, 214, 218
Principios de la psicología metodológicos 15
Problema (tarea) 26, 31, 33, 38, 42, 70, 92, 93, 94, 95-96, 105, 108, 114, 115, 116, 119, 120, 125, 136, 137, 140, 141, 143, 146, 148, 149, 152, 153-154, 158, 160, 161, 163, 164, 169, 170, 172, 174, 175, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 186, 187-188, 189, 190, 192-193, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 213, 216, 217, 218, 220, 221, 222, 224, 227, 228, 250, 264-265, 269, 270, 274, 278, 279, 289, 290, 292, 309, 311, 312, 313, 318, 319, 327
– con composición indeterminada de las condiciones 115, 138-139, 156
– de control 137, 179, 180, 184, 191-192, 193, 204, 283, 291, 302, 308, 309, 313-314
– de estudio 105
– de diagnóstico 142
– sobre los procesos 216, 220, 222-223
Proceso (de la acción, de la actividad, del trabajo) 38, 56
Producto de la acción (de actividad, del trabajo) 38, 39, 62, 89-90, 107, 114, 136, 149, 152, 158, 231, 234
Programa 50, 53, 217, 222-223, 248, 271, 272, 273, 274, 276-277, 278-279, 281, 282, 283, 284-285, 287, 290, 291-292, 294, 304, 307, 308, 310, 311, 313, 315, 316, 317, 319-320, 322
– de adaptación 277
– de dirección del estudio 48, 54, 314, 250
– de enseñanza 3, 9, 10, 11, 48, 51, 107, 139, 140, 142, 144, 145, 158, 205, 251, 252, 273 274, 277, 280, 282, 283, 292, 304
– fundamental de enseñanza 140
– lineal 274, 276, 284-285, 300, 302, 306, 308, 315, 316, 319
– previo de enseñanza 139
– ramificado 276, 278, 279, 285, 315, 316
– regulado 48
Pruebas y errores 88, 92, 146, 161, 190, 264, 275, 300
Programación 98, 99, 105, 133, 135, 144, 250, 270, 274, 279, 289, 294, 296, 314, 318, 319, 320, 324
– de la asimilación 251
– del estudio 224, 244, 260-261, 270, 273, 275, 276, 279
– lineal 274
– etapas 135
– principios 135, 271, 277
– ramificada (interna) 276
Psicología 3, 14, 15, 21, 27, 28, 30-31, 42, 52, 76, 228, 230, 232, 237, 245, 246, 253, 254, 294
– cognitiva 320
– empírica 229, 234, 253, 254, 255, 321
– infantil 76, 80
– leyes psicológicas 235, 246
– marxista 134-135
– mecanismo psicológico 84, 234, 235, 241, 249
– objeto 20-21, 24, 27, 30, 31, 134
– pedagógica 224, 257
– principios 15, 42, 225-226
– subjetivo-idealista 30, 31, 253
Psiquico (fenómenos psiquicos) 18, 22, 25, 26, 27, 30, 110, 130, 226, 227, 230, 231,

233, 234, 237, 246, 253, 324-325
– actividad (acciones) 18, 26, 30, 41, 42, 45, 46, 48, 130, 134, 226, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 244, 255, 269, 316, 324, 325
– funciones 17, 21, 28, 29, 30, 42, 188-190
– inferiores 18
– involuntarios 18
– mediatizados 18
– naturales 18, 21
– órganos funcionales del cerebro 28
– procesos 17, 18, 20-21, 26, 28, 41, 42, 229, 232, 233
– sociales 18, 20
– superiores 18
– voluntarios 18
Psiquis 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 30, 33, 36, 40, 42, 74, 230, 233, 234, 235, 237, 251, 253, 254, 255, 257, 260, 314, 324
– de los animales 22
– formas mediatizadas de la psiquis 18-19
– naturaleza social de la psiquis del hombre 18-19, 20
– perceptiva 22
– sensorial elemental 22
Punto de referencia

R

Rapidez del cumplimiento de la acción 84, 135, 188, 194
Reacción 30, 42, 45, 233, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 276, 279, 282, 285, 286, 287, 289, 292, 295, 296, 300, 301, 302, 306, 308, 315, 316, 319, 320, 323, 324
Recompensa, véase Reforzamiento
Reconocimiento (acción) 77, 78, 97, 101, 116, 133, 138, 153, 155, 159, 161, 164, 179, 183, 186, 190, 198, 206, 208, 289
Reflejo 233, 262, 263, 264, 265, 294
– clásico 262
– condicional 226, 230, 232, 234, 246
Reflexología 16, 22
Reforzamiento 42, 51, 259, 260, 262, 263, 264, 266, 267, 272, 273, 275, 277, 278, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 313, 315, 316, 317, 323
– condicional 267
– incondicional 267
– negativo 266, 294, 297
– positivo 266, 297, 298, 299
– primario 266
– secundario 267
Regulación 43, 51, 142
Relación condicional 230
Repetición 306, 307, 313
– carácter repetido, véase Carácter de ejercicio
Representación 41, 42, 60, 107, 139, 151, 172, 193, 229, 231, 324
Respuesta 156, 165, 170, 171, 273, 274, 277, 278, 279, 285, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 294, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 305, 307, 313, 315
– construida 276, 278, 287, 288, 289, 290, 317
– evidente (no evidente, oculta) 287, 291, 291, 292-293
– final 289
– indefinida 159
– parcial 276, 288, 290, 317

S

Seguridad (en los conocimientos, en las habilidades) 166, 167, 194, 326
Sensación 125, 226, 229, 230, 234, 235

Sensualismo 167-168
Sentido 25, 28
— personal 25
— vital 25, 28
Sentimiento 229, 260
— sensual 170, 172, 173
Significado 19, 20, 22, 26, 227
Signo 17, 18, 157
Síntesis 73, 238, 239, 240, 245
Sistema 44, 45, 46, 47, 49, 50
— dinámico 17
— invariante 102, 103
— técnico 11
— variantes particulares 102, 103-104
Sistematización de los conocimientos 238, 241, 248, 250
Situación problemática 106, 107
Subjetivismo (en la psicología) 16, 257
Sugestibilidad 166-167, 169
Sujeto (de la acción, de la actividad) 20, 23, 30, 31, 42, 56, 72, 130, 149, 151, 152, 154, 169, 227, 228, 229, 230, 231, 233, 234, 235, 236, 237, 244, 254, 256, 259

T

Teoría del estudio (de la asimilación, de la enseñanza) 3, 4, 5, 9, 11, 13-14, 15, 27, 42, 43, 48, 51, 53, 54, 134, 225, 226, 248, 249, 251, 257, 260, 278, 314, 323
— behaviorista (behaviorismo) 3, 4, 5, 9, 15, 27, 31, 42, 224-225, 252, 254, 255, 256, 257, 259, 260, 270, 273, 276, 277, 295, 307, 314, 315, 316, 319, 320, 323, 324
— cibernética 11
— cognitiva 4
— cultural-histórica, de Vigotski 16, 18, 20-21
— de actividad 4, 5
— de la asociación y el reflejo 3, 5, 10, 224, 226, 227, 228, 229, 231, 232, 234-235, 236, 237, 238, 244, 246, 249, 251, 252
— de la formación por etapas de las acciones mentales y de los conceptos de Galperin 5, 10, 41, 42, 54, 55, 135, 189, 202, 224, 225, 323, 324, 325, 327
— de Pávlov 226, 228, 234, 235, 246
— de reflejos 232, 234, 235, 237
— de Skinner 261, 267-268
— general de dirección 9, 13, 14, 44, 321
— gestaltpsicología 10, 224, 255
— intelectualista 224
Test 164, 307
Trabajo 16, 18, 20, 24, 27, 38
Transferencia (de la acción) 88, 90, 93, 94, 129, 138, 139, 172-173, 176, 180, 181, 183, 185, 192, 193, 215, 309, 311, 318, 319, 321

SUMARIO

De la autora 3
Introducción 7

Capítulo I. Exigencias a la teoría psicológica de la enseñanza como base de la dirección del estudio 15
§ 1. Formación de los principios de la psicología soviética 15
§ 2. Principios fundamentales de la psicología soviética 30
1. Enfoque del carácter activo del objeto de la psicología 30
2. Naturaleza social del desarrollo psíquico del hombre 34
3. Unidad de la psiquis y de la actividad 40
4. Las exigencias a la teoría de la enseñanza derivadas de los principios de la psicología soviética 42
§ 3. La enseñanza según la teoría general de la dirección 46
1. El objetivo de la dirección (el objetivo de la enseñanza) 48
2. Estado de partida de la actividad psíquica de los alumnos 49
3. Los principales estados del proceso de asimilación 50
4. Enlace de retorno en la enseñanza 50
5. Regulación (corrección) del proceso de estudio 53
6. Exigencias a la teoría de la enseñanza derivadas de la teoría general de la dirección 55

Capítulo II. Teoría de la formación por etapas de las acciones mentales 57
§ 1. Partes estructurales y funcionales de la acción 57
§ 2. Características de la acción 60
1. La forma de la acción 64
2. Carácter generalizado de la acción 75
3. Carácter desplegado y asimilado de la acción 83
§ 3. Tipos de la base orientadora de la acción 87
1. Característica general de los tipos de la base orientadora de la acción 89
2. Posibilidades de programación de tipos eficaces de la base orientadora de la acción 100
§ 4. Etapas de la formación de las acciones mentales 108

1. Característica de las principales etapas del proceso de asimilación 109
2. La organización del control del proceso de asimilación 113
3. El papel comparativo de algunas etapas del proceso de asimilación en la formación de las acciones 117
§ 5. Etapas de la asimilación de los conocimientos 134
§ 6. Teoría de la formación por etapas de las acciones mentales según los principios de la psicología soviética y las exigencias de la cibernética 137
§ 7. Principios y etapas fundamentales de la programación del proceso de asimilación que dimanan de la teoría examinada 138
Capítulo III. Formación de algunas acciones mentales y algunos conceptos científicos 148
§ 1. Vías de la formación y del estudio de los conceptos científicos iniciales 148
§ 2. Las acciones que forman la base de los conceptos 154
§ 3. Las condiciones que aseguran la dirección del proceso de asimilación de las acciones y los conceptos 156
§ 4. Particularidades del proceso de asimilación de la acción de la inclusión en el concepto y calidad de los conceptos formados 162
1. Característica comparativa del proceso de asimilación en condiciones de enseñanza experimental y tradicional 162
2. Calidad de las acciones y los conocimientos formados en condiciones de enseñanza experimental 165
§ 5. Posibilidades evolutivas de la asimilación de los conceptos 189
Capítulo IV. Formación de los modos de actividad cognoscitiva 201
§1. Modos de modelar los procedimientos de la actividad cognoscitiva 204
1. Procedimiento teórico-experimental 204
2. Análisis de los tipos formados de actividad 208
§ 2. Tipos de procedimientos de la actividad cognoscitiva y vías de su formación 210
§ 3. Formación de los procedimientos de la actividad cognoscitiva y asimilación de los conocimientos 222
Capítulo V. Teoría de la asociación y el reflejo como base de la enseñanza programada 227
§ 1. Característica general de la teoría de la asociación 227
§ 2. Característica general de dos variedades de la teoría de la asociación y el reflejo 231
§ 3. El proceso de la asimilación según la teoría de la asocia-

ción y el reflejo 239
Capítulo VI. El behaviorismo como base psicológica de la enseñanza programada 254
§ 1. Esencia del behaviorismo 254
§ 2. El behaviorismo y la teoría de la enseñanza 257
1. Principales leyes de la enseñanza 257
2. Particularidades de la teoría de la enseñanza de B. F. Skinner 261
§ 3. Principios de la programación del proceso de estudio según B. F. Skinner 270
§ 4. El behaviorismo como base general de sistemas norteamericanos de enseñanza programada 276
§ 5. Orientaciones fundamentales de la investigación en la esfera de la enseñanza programada 280
1. Papel de la consecuencia lógica en la exposición del material que se estudia 281
2. Magnitud del paso de la enseñanza 284
3. Eficacia comparativa de las formas y los tipos de respuesta (reacción) distintos 287
4. Principio de ayudas en la enseñanza 293
5. Principio del reforzamiento en la enseñanza 295
6. Papel de la repetición en la enseñanza 306
§ 6. Posibilidades de la enseñanza programada behaviorista en la formación de la actividad cognoscitiva de los alumnos 308
§ 7. Teoría behaviorista de la enseñanza según las exigencias metodológicas y cibernéticas presentadas a la teoría del estudio 314
§ 8. Orientaciones principales de la crítica del enfoque behaviorista de la enseñanza programada 316
Conclusión 321
Bibliografía 329
Indice de nombres 348
Indice de materias 352

AL LECTOR

La Editorial le quedará muy reconocida si le comunica usted su opinión acerca del libro que le ofrecemos, así como de la traducción, presentación e impresión del mismo. Le agradeceremos también cualquier otra sugerencia.

Nuestra dirección:
Editorial Progreso
Zúbovski bulvar, 17
Moscú, URSS